

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1928

THÈSE

N°

231

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

**Pierre COUPEAU**

Né à Sauvigny-les-Bois (Nièvre), le 3 novembre 1901  
Ancien externe des Hôpitaux de Paris  
Médaille d'honneur de l'Assistance Publique

CONSIDÉRATIONS

SUR LE

PNEUMOTHORAX ARTIFICIEL  
THÉRAPEUTIQUE

*Président : M. A. LEMIERRE, professeur.*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE & C<sup>le</sup>, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1928



FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1928

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

**Pierre COUPEAU**

Né à Sauvigny-les-Bois (Nièvre), le 3 novembre 1901

Ancien externe des Hôpitaux de Paris

Médaille d'honneur de l'Assistance Publique

CONSIDÉRATIONS

SUR LE

PNEUMOTHORAX ARTIFICIEL  
THÉRAPEUTIQUE

*Président : M. A. LEMIERRE, professeur.*

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUE & C<sup>ie</sup>, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1928

# LE DOYEN... M. ROGER

## I. — PROFESSEURS

MM.

|                                                                |                   |
|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Hydrologie, thérapeutique et climatologie . . . . .            | Maurice VILLARET. |
| Anatomie . . . . .                                             | ROUVIÈRE.         |
| Anatomie médico-chirurgicale. . . . .                          | CUNÉO.            |
| Physiologie . . . . .                                          | ROGER.            |
| Physique médicale . . . . .                                    | STROHL            |
| Chimie organique et chimie générale . . . . .                  | DESGREZ.          |
| Bactériologie. . . . .                                         | LEMIERRE.         |
| Parasitologie et histoire naturelle médicale . . . . .         | BRUMPT.           |
| Pathologie et thérapeutique générales . . . . .                | Marcel LABBÉ.     |
| Pathologie médicale . . . . .                                  | SICARD.           |
| Pathologie chirurgicale . . . . .                              | LECÈNE.           |
| Anatomie pathologique . . . . .                                | ROUSSY.           |
| Histologie . . . . .                                           | CHAMPY.           |
| Pharmacologie et matière médicale . . . . .                    | TIFFENEAU.        |
| Thérapeutique . . . . .                                        | LOEPER.           |
| Hygiène . . . . .                                              | N...              |
| Médecine légale . . . . .                                      | BALTHAZARD.       |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie . . . . .           | MÉNÉTRIÉR.        |
| Pathologie expérimentale et comparée . . . . .                 | RATHERY.          |
| Clinique médicale . . . . .                                    | { CARNOT.         |
|                                                                | { BEZANÇON.       |
|                                                                | { ACHARD.         |
|                                                                | { WIDAL.          |
| Hygiène et clinique de la première enfance . . . . .           | MARFAN.           |
| Clinique des maladies des enfants. . . . .                     | NOBÉCOURT.        |
| Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale. | H. CLAUDE.        |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques'. . . . .      | JEANSELME.        |
| Clinique des maladies du système nerveux . . . . .             | GUILLAIN.         |
| Clinique des maladies infectieuses . . . . .                   | TEISSIER.         |
| Clinique chirurgicale . . . . .                                | { DELBET.         |
|                                                                | { HARTMANN        |
|                                                                | { LEJARS.         |
|                                                                | { GOSSET.         |
| Clinique ophtalmologique . . . . .                             | TERRIEN.          |
| Clinique urologique. . . . .                                   | LEGUEU.           |
| Clinique d'accouchements . . . . .                             | { COUVELAIRE.     |
|                                                                | { BRINDEAU.       |
|                                                                | { JEANNIN.        |
| Clinique gynécologique'. . . . .                               | J.-L. FAURE.      |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie . . . . .        | OMBRÉDANNE.       |
| Clinique thérapeutique médicale . . . . .                      | VAQUEZ.           |
| Clinique oto-rhino-laryngologique. . . . .                     | SEBILEAU.         |
| Clinique thérapeutique chirurgicale . . . . .                  | DUVAL.            |
| Clinique propédeutique . . . . .                               | SERGENT.          |
| Professeur sans chaire. . . . .                                | BRANCA.           |
| Clinique de la tuberculose . . . . .                           | L. BERNARD.       |



## II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

### MM.

ALAJOUANINE. Neurologie et psychiatrie.  
 ABRAMI . . . Pathologie médicale.  
 AUBERTIN. . Pathologie médicale.  
 BASSET . . . Pathologie chirurgicale.  
 BAUDOUIN. . Pathologie médicale  
 BINET . . . . Physiologie.  
 BLANCHETIÈRE Chimie biologique.  
 BROCCQ. . . . Pathologie chirurgicale.  
 BRULÉ. . . . Pathologie médicale.  
 CADENAT . . . Pathologie chirurgicale.  
 CHABROL . . . Pathologie médicale.  
 CHIRAY . . . . Pathologie médicale.  
 CLERC. . . . Pathologie médicale.  
 DEBRÉ . . . . Hygiène.  
 DOGNON. . . . Physique.  
 DONZÉLOT . . Pathologie médicale.  
 DUVOIR . . . Médecine légale.  
 ÉCALLE . . . . Obstétrique.  
 FIESSINGER. Pathologie médicale.  
 GARNIER . . . Pathologie expérimentale  
 GATELLIER . Pathologie chirurgicale.  
 HARVIER. . . . Pathologie médicale.  
 HEITZ-BOYER Urologie.  
 HOVELACQUE . Anatomie.

### MM.

HUTINEL. . . Pathologie médicale.  
 JOYEUX . . . . Parasitologie.  
 LABBÉ (Henri) Chimie biologique.  
 LARDENNOIS Pathologie chirurgicale  
 LEMAITRE. . . Oto-rhino-laryngologie  
 LEROUX. . . . Anatomie pathologique.  
 LÉVY-SOLAL. Obstétrique.  
 LHERMITTE . Pathologie mentale.  
 LIAN. . . . . Pathologie médicale.  
 MATHIEU . . . Pathologie chirurgicale  
 METZGER . . . Obstétrique.  
 MONDOR. . . . Pathologie chirurgicale.  
 MOURE. . . . Pathologie chirurgicale.  
 MULON. . . . Histologie.  
 PHILIBERT. . Bactériologie.  
 QUÉNU. . . . Pathologie chirurgicale  
 RICHET Fils. . Physiologie.  
 SÉZARY . . . . Dermatologie et syphiligraphie.  
 VALLERY-RADOT  
 (Pasteur) . . Pathologie médicale.  
 VAUDESCAL. Obstétrique  
 VELTER. . . . Ophtalmologie.  
 VERNE. . . . Histologie.

## III.—AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

### POUR LE SERVICE DES EXAMENS

### MM.

BUSQUET. . . . . Pharmacologie.  
 GUÉNIOT. . . . . Obstétrique.  
 LEQUEUX . . . . . Obstétrique.  
 NEVEU-LEMAIRE. . Parasitologie.

### MM.

RETTERRER. . Histologie.  
 TANON. . . . Pathologie médicale  
 ZIMMERN . . . . . Physique.

## IV.— AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

### A TITRE PERMANENT

#### MM.

ALGLAVE . . Clinique chirurgicale.  
AUVRAY. . . Clinique chirurgicale.  
CHEVASSU. . Clinique chirurgicale.  
GOUGEROT. . Clinique médicale.  
LAINEL-LAVASTINE . Clinique médicale.  
LE LORIER. . Clinique obstétricale.

#### MM.

LEREBoullet. Clinique médicale in  
fantile  
LERI. . . . Clinique médicale.  
MOCQUOT . . Clinique chirurgicale  
PROUST . . . Clinique chirurgicale.  
SCHWARTZ . Clinique chirurgicale

## V. — CHARGÉS DE COURS

|                                |   |                                                                                                                                            |
|--------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MM. MAUCLAIRE, agrégé. . . . . | { | Chargé du cours de chirurgie orthopédique<br>chez l'adulte pour les accidentés du travail<br>les mutilés de guerre et les infirmes adultes |
| FREY. . . . .                  |   | Stomatologie.                                                                                                                              |
| CHAILLEY-BERT. . . . .         |   | Education physique.                                                                                                                        |
| LEDOUX-LEBARD . . . . .        |   | Radiologie clinique.                                                                                                                       |

*Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions, émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.*

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MON PÈRE

MEIS ET AMICIS

A M. LE PROFESSEUR LEMIERRE

*Qui nous a fait le très grand hon-  
neur d'accepter la présidence de  
cette thèse. Hommage de notre très  
respectueuse gratitude.*

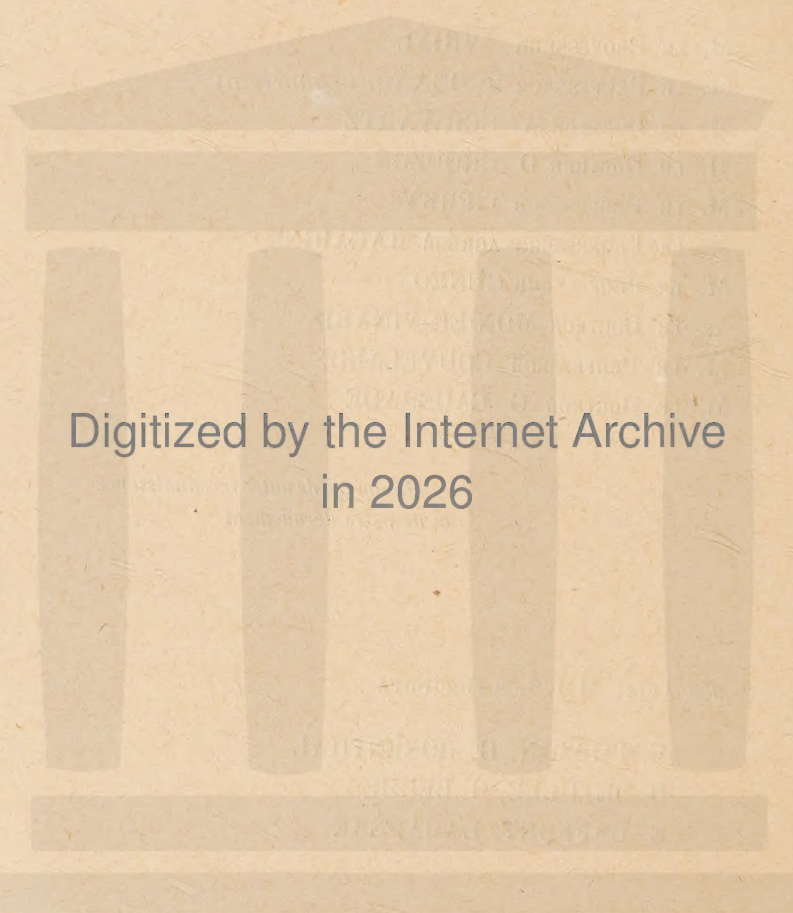
A NOS MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

M. LE PROFESSEUR WIDAL  
M. LE PROFESSEUR BROCA (*in memoriam*)  
M. LE DOCTEUR A. SCHWARTZ  
M. LE DOCTEUR O. CROUZON  
M. LE PROFESSEUR TIERRY  
M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ MACAIGNE  
M. LE PROFESSEUR CUNEO  
M. LE DOCTEUR MONIER-VINARD  
M. LE PROFESSEUR COUVELAIRE  
M. LE DOCTEUR G. CAUSSADE

*Hommage de notre reconnaissance  
et de notre dévouement.*

A NOS AMIS. MM. Les Docteurs :

E. BOSSAN, G. ROSENTHAL  
R. LETULLE, G. BERGÈS  
E. LAFFONT, LACAPÈRE



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

CONSIDÉRATIONS  
SUR LE  
PNEUMOTHORAX ARTIFICIEL  
THÉRAPEUTIQUE

---

INTRODUCTION

En 1894, dans la *Gazette médicale de Turin*, après avoir, dix ans auparavant, posé le principe de sa méthode, le Professeur Forlanini, de Pavie, en commençait la réalisation et, quelques mois plus tard, publiait sa première observation : celle d'un tuberculeux pulmonaire gravement atteint quoique présentant des lésions unilatérales, et qui, traité par le pneumothorax artificiel, se trouvait en plein processus de guérison.

Forlanini était-il l'incontestable auteur de la méthode? Il semble que l'Angleterre puisse en revendiquer la paternité grâce à Carson, en 1822, et Ramadge, en 1834 : leurs idées pourtant ne furent pas suivies, et ces précurseurs seraient sans doute restés dans l'oubli sans l'intervention du Professeur Piéry en 1911.

La fin du xix<sup>e</sup> siècle voit encore, outre les travaux de Forlanini, d'autres essais qui méritent d'être signalés ! En 1885, Carley rapporte l'observation d'un malade

atteint d'hémoptysies profuses, qu'il traite par le Pneumothorax artificiel.

En 1888, Potain, qu'aucune question pulmonaire ou pleurale ne pouvait laisser indifférent, tente le traitement des épanchements pleuraux consécutifs au pneumothorax spontané, par des injections intra-pleurales d'air stérilisé.

En 1891-1893, des études expérimentales sont encore entreprises par : Gilbert et Roger, en France, par Szupak en Allemagne.

Le début du xx<sup>e</sup> siècle voit l'éclosion de nombreux travaux :

En France : ce sont ceux de Vaquez, Achard, Jacqueroûd, Castaigne, Dumarest, Burnand, Claisse, Küss, Rist, P. Courmont, Leuret...

En Allemagne : ceux de Brauer, Saugmann, Graëtz, Franck, Meyerstein, Steinbach, Spengler,...

En Italie : ceux de Carpi, Faguioli, Pietro, Fava, Nardi, Bresciani, Fingi...

Ailleurs encore, ceux de Lillingstone, de Holmgreen... Enfin survient en date qui consacre les efforts de Forlanini, avril 1912, date du Congrès de Rome, au cours duquel une formidable ovation lui est faite par tous les congressistes, représentants de toutes les nations. L'opération de Forlanini a enfin conquis son « droit de cité » parmi les thérapeutiques pulmonaires, et nous verrons comment, après avoir été primitivement un mode de traitement de la tuberculose pulmonaire unilatérale, elle a pu, en étendant ses indications, devenir une méthode générale de traitement des affections pulmonaires.

Nous avons eu l'occasion, au cours de nos dernières années d'études, dans le service de notre maître, le Dr G. Caussade, à l'Hôtel-Dieu, de nous occuper plus spécialement du diagnostic clinique et bactériologique et du traitement de la tuberculose pulmonaire. Une pratique assez longue du pneumothorax thérapeutique selon la méthode inaugurée par Forlanini en 1894, nous a permis de vérifier, dans des cas de gravité et d'évolution variables, l'efficacité d'une méthode qui a déjà subi de nombreuses modifications dans son mode d'application comme dans ses indications cliniques.

L'intérêt doctrinal considérable qui s'attache au principe de la piésithérapie, tel que nous le comprenons présentement, nous a incité à rechercher les premiers travaux sur la question dans la littérature médicale étrangère et française, et à les comparer aux recherches plus démonstratives des auteurs contemporains. Il n'est pas sans intérêt, en effet, de tracer l'histoire du pneumothorax thérapeutique, et de préciser, dans ses grandes lignes, l'évolution des idées qui ont présidé, dès le début, à son établissement et à l'entretien du collapsus pulmonaire.

Et tout d'abord, une comparaison d'ordre statistique : dans sa thèse de 1925, consacrée au pronostic de la tuberculose pulmonaire, le Dr Urbain Guinard (1) expose les résultats de l'enquête approfondie qu'il a faite auprès des tuberculeux, dix, quinze et même

1. Urbain Guinard, *L'avenir éloigné de la tuberculose pulmonaire*. Thèse de Paris, 1925. — Voir aussi Pissavy, *Presse médicale*, 9 janvier 1926.

vingt ans après leur sortie du sanatorium. Il se dégage de cette minutieuse étude les faits importants suivants :

25 pour 100 des hommes provenant de milieux populaires survivent, dans les formes communes de la tuberculose pulmonaire chronique, un nombre d'années proportionnel à la durée plus ou moins longue de « mise au repos » !

Le temps de survie est encore, le plus souvent inversement proportionnel au nombre de bacilloscopies positives notées au cours d'analyses régulièrement et fréquemment répétées.

Toutes choses égales d'ailleurs, la tuberculose est plus fréquente et plus fréquemment mortelle entre 15 et 30 ans. L'engraissement envisagé isolément, n'a qu'une portée pronostique très restreinte.

La persistance plus ou moins soutenue des expectorations bacillifères, assombrit le pronostic.

Exception faite des hémoptysies foudroyantes d'emblée, ou répétées, les hémoptysies n'ont qu'une importance pronostique bénigne.

Les formes pleuro-parenchymateuses sont plus favorables. La quantité de bacilles trouvée dans une parcelle de crachats est un élément d'appréciation discutable.

L'absence absolue de bacilles (les fèces ayant été examinées), est sans conteste d'un meilleur pronostic.

Le triple examen bacilloscopique, stéthacoustique et radiologique doit toujours être pratiqué, sous peine de commettre les pires erreurs.

Envisageant plus spécialement l'avenir éloigné des sujets soignés au Sanatorium de Bligny de 1903 à

1913, le Dr Urbain Guinard classe les tuberculeux en trois groupes :

Le premier comprend les sujets qui ont une expectoration constamment bacillifère : B. C.

Le second, ceux chez lesquels l'élimination des bacilles est intermittente : B. I.

Le troisième, dit des « bacillaires de signature », compte ceux dont la tuberculose pulmonaire n'est « signée du bacille » que par une ou deux analyses positives sur plusieurs examens pratiqués.

Or, du point de vue statistique qui nous intéresse plus particulièrement, il arrive aux chiffres suivants :

I. — Bacillaires constants :

Mortalité de 73 p. 100 en moins de trois années.

Mortalité de 84 p. 100 en moins de cinq années.

Mortalité de 91 p. 100 en moins de 10 années.

II. — Bacillaires intermittents :

Mortalité de 29 p. 100 en moins de trois années.

Mortalité de 44 p. 100 en moins de cinq années.

Mortalité de 55 p. 100 en moins de dix années.

III. — Bacillaires de signature :

Mortalité de 18 p. 100 en moins de trois années.

Mortalité de 29 p. 100 en moins de cinq années.

Mortalité de 42 p. 199 en moins de dix années.

Sur la totalité des malades observés, 63 pour cent sont morts au cours des cinq années qui ont suivi leur admission au sanatorium ; 75 pour cent ont suivi le même sort dans les dix années postérieures à leur admission.

Si l'on tient compte du fait qu'il ne s'agit, dans cette statistique, que de sujets tuberculeux soumis à une surveillance médicale attentive, constante, durant leur séjour au sanatorium, astreints à une discipline hygiéno-diététique sévère, il est aisé de remarquer combien le pronostic de la tuberculose pulmonaire, en dehors de toute piésithérapie, est sombre.

En regard de cette statistique, il convient de placer celle de Pierre Naveau (1) publiée dans sa thèse (Paris, 1925), inspirée par M. le D<sup>r</sup> Rist.

Cet auteur considère d'une part les tuberculeux traités par le pneumothorax et, d'autre part ceux qui se sont refusés à l'établissement de la collapsothérapie, ou chez lesquels la symphyse pleurale s'est opposée à l'insufflation.

Sur 537 malades traités par le pneumothorax artificiel : 214 hommes et 320 femmes, 48 pour 100 peuvent être considérées comme guéris ou améliorés : 17,5 pour 100 sont demeurés dans un état stationnaire ; 34,5 pour 100 se sont aggravés.

Sur 139 bacillaires non traités par la méthode de Forlanini, 12 pour 100 seulement se sont améliorés ; 7 pour 100 sont dans un état stationnaire ; et 81 pour 100 se sont aggravés ou sont décédés.

De tels chiffres sont plus éloquents que toutes les discussions d'ordre théorique ou pratique que l'on pourrait renouveler sans provoquer aussi parfaitement la

1. Pierre Naveau, *Les résultats du pneumothorax thérapeutique*. Thèse de Paris, 1925. Amédée Legrand, édit.

conviction sur la valeur thérapeutique du pneumothorax artificiel.

L'abondance des publications faites sur cette question, et la renommée des noms qui les signent, auraient pu nous inciter à en abandonner l'étude. Aussi bien avons-nous le dessein de borner celle-ci à une classification synthétique des travaux qui s'y rattachent, en nous étendant plus spécialement sur les théories émises pour expliquer le mécanisme, le mode d'action du pneumothorax artificiel thérapeutique, sur son évolution théorique et pratique, évolution qui a pu permettre l'établissement de la collapsothérapie bilatérale, avec des résultats qui autorisent, dans l'avenir, de belles espérances.

Ce travail nous fut rendu facile, grâce à l'aide précieuse que nous ont apportée nos maîtres et nos amis, à la compétence desquels nous nous étions adressé. Ils ont répondu à nos demandes avec un empressement qui leur assure notre entière gratitude. Qu'ils veuillent bien trouver ici toute l'expression de celle-ci.

Nos remerciements vont aussi à M. le Professeur Lemierre qui nous a fait le très grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

Cet ouvrage sera, après tant d'autres, un hommage à la haute personnalité scientifique de M. le Professeur Forlanini, qui, selon l'expression même de Priestley, n'hésita pas à hasarder sa propre réputation pour servir utilement la science et dont l'intervention permit aux tuberculeux pulmonaires, la réalisation de leurs espoirs si souvent déçus.

## INDICATIONS DU PNEUMOTHORAX ARTIFICIEL

Depuis les premiers essais de piésithérapie par insufflation de la plèvre, à l'aide de la méthode inaugurée par Forlanini, les idées des phtisiologues se sont singulièrement modifiées en ce qui concerne les indications et les contre-indications du collapsus.

Relativement à la tuberculose pulmonaire unilatérale, nous vivons, présentement encore, sur les notions initialement admises par l'illustre thérapeute italien :

« Le pneumothorax est indiqué chaque fois que la vie est menacée par l'extension d'une lésion focale. »

Quelques années plus tard, Burnand limita ce mode de traitement aux seules lésions tuberculeuses de l'appareil respiratoire : « Si le poumon traité, écrivait-il, est bien le seul organe affecté de tuberculose, le collapsus artificiellement provoqué améliore nettement et rapidement les symptômes de la maladie » ! Et plus loin : « Le pneumothorax n'agit directement que sur les seules lésions de l'appareil respiratoire. Les lésions tuberculeuses autres que les lésions pulmonaires, quand elles sont modifiées, ne le sont que secondairement, par suite de l'amélioration de l'état général.

Les deux principes de Burnand ont été quasi uni-

versellement adoptés jusqu'au jour où la plupart des auteurs, à la suite de Tripier (de Lyon), ont mis en doute la notion de l'unilatéralité des lésions tuberculeuses du poumon.

Il convient de reconnaître cependant que, dans l'état actuel de nos connaissances relatives au diagnostic stéthoscopique et radiologique de la bacilliose pulmonaire, l'unilatéralité peut être considérée comme une réalité tout au moins clinique. Aussi bien les règles qui précèdent méritent-elles d'être retenues pour leur intérêt pratique incontestable.

De nombreux auteurs ont tenté de dresser la liste des indications précises du collapsus artificiel. Nous citerons plus spécialement Piéry (1) (de Lyon) et Dumarest (2) (d'Hauteville), dont voici, sur ce sujet, brièvement résumée, l'opinion autorisée. Hâtons-nous d'ajouter, pour la clarté de cet exposé, que nous distinguerons, avec ces deux auteurs, les indications du pneumothorax : dans la tuberculose pulmonaire, et en dehors de la tuberculose pulmonaire.

#### **A. Les indications du P.A. dans la tuberculose pulmonaire**

La définition de Forlanini, reproduite au début du présent chapitre, contient à elle seule tout un pro-

1. Piéry, *Les indications du pneumothorax artificiel, de la phrénicectomie et de la thoracectomie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire* (Journ. de Médecine de Lyon, 3 août 1927).

2. Dumarest et Murard, *La pratique du pneumothorax thérapeutique*. 2<sup>e</sup> édition, p. 241. Masson, édit.

gramme. Elle élimine en effet les formes de tuberculose pulmonaire qui ne manifestent aucune tendance à l'extension : les formes abortives, les formes diffuses, les formes fibreuses, et ces formes chroniques enfin, qui représentent, par l'ensemble de leurs caractères cliniques et évolutifs, comme l'aboutissant désirable de la collapsothérapie appliquée aux formes plus graves, justiciables d'une thérapeutique plus héroïque.

La méthode doit donc être réservée aux « variétés aiguës de la phtisie tuberculeuse » : pneumonie caséuse, phtisie galopante, broncho-pneumonie tuberculeuse, phtisie caséuse commune (quelle que soit sa modalité clinique), tuberculoses nettement évolutives, tuberculoses congestives accompagnées d'hémoptysies récidivantes, tuberculoses corticales post-pleurétiques, tuberculoses ulcéreuses et cavitaires de L. Bard. Bref : « toutes les formes fibro-caséuses dont l'extension ne peut être enrayée par les moyens thérapeutiques ordinaires, sont susceptibles d'être favorablement influencées par l'intervention de Forlanini ».

Forlanini et ses premiers disciples, conseillaient autrefois de tenir compte de la date des lésions tuberculeuses et de réserver le collapsus artificiellement provoqué aux seules lésions anciennes, avancées. De nos jours, avec Piéry, Rist, Dumarest et la majorité des phtisiologues, nous devons poser en principe qu'il faut collaber le poumon tuberculeux le plus précocement possible, sous peine de restreindre l'efficacité immédiate ou lointaine de l'intervention.

Dans le cadre de la tuberculose pulmonaire, le Pn. Art. compte encore quelques indications particulières, d'ordre symptomatique :

*Les hémoptysies* (singulièrement celles qui dépendent directement d'un processus ulcératif, d'un anévrysme de Rasmussen notamment), et leur traitement par la méthode de Forlanini, ont été l'objet de nombreuses publications, dont les auteurs, dans l'ensemble, se montrent enthousiastes. Dans ce cas, le collapsus n'exerce guère qu'une action mécanique, comparable à celle de la ligature ou de la forci-pression. Toutefois, il existe dans la littérature médicale française ou étrangère, des cas d'hémoptysies rebelles au traitement médical, ayant cédé à un collapsus pulmonaire incomplet, à la suite d'une minime insufflation pleurale. Ces faits, encore qu'inexpliqués, doivent être comptés à l'actif de la collapsothérapie. Signalons incidemment, les observations apparemment paradoxales publiées par Piguet et Giraud qui, ayant observé des hémoptysies consécutives à des insufflations pleurales, disparaissant avec la résorption ou la soustraction du gaz insufflé, autorisent à contester, dans quelques cas du moins, l'action mécanique de la compression pulmonaire sur les hémoptysies (1). D'ailleurs, l'on sait depuis les travaux classiques de Bard, de P.-E. Weil, de Bezançon et S.I. de Jong, qu'autour des lésions superficielles ou fibreuses du poumon, sont de nombreux

1. Ch. A. Piguet et A. Giraud, *Les paradoxes du pneumothorax artificiel. Hémoptysies de compression. Foyers évolutifs dans le poumon comprimé* (*Presse médicale*, n° 31, 16 avril 1924).

vaisseaux de néo-formation, extrêmement friables. F. Dumarest pense qu'au cours des insufflations pleurales et, plus électivement, lorsque le pneumothorax n'est que partiel, ces hémoptysies peuvent se produire sous l'influence de la traction exercée par les adhérences de la plèvre sur les tissus fibreux richement vascularisés.

Toute autre est l'interprétation pathogénique proposée par F. Jessen, en Allemagne : « Lorsqu'il s'agit de formes ulcéreuses hémoptoïques, le pneumothorax peut provoquer des hémoptysies ininterrompues, lorsqu'une caverne à parois relativement épaissies, n'est pas entièrement comprimée. »

Dans ces conditions, le pneumothorax déterminerait une stase plus intense, cause de ruptures vasculaires.

De tous les temps, les auteurs ont consigné l'action favorable que le *pneumothorax spontané* exerce sur les lésions pulmonaires tuberculeuses sous-jacentes. Et cet argument plaide sérieusement en faveur de l'extension de la méthode. Même lorsqu'il est spontané, le pneumothorax entretenu par des insufflations pleurales répétées aboutit, ainsi qu'y insiste L. Bard, à l'accroissement et à la cicatrisation des lèvres de la fistule pulmonaire.

Enfin, les *pleurésies avec épanchement*, survenant au cours de la tuberculose pulmonaire, quelle que soit leur nature, séro-fibrineuse ou purulente, bénéficient des injections d'azote faites à la suite des ponctions incomplètement évacuatrices. Il semble que, dans ces cas, la suppression pleurale artificiellement créée, cons-

titue comme un obstacle à la reproduction du liquide. N'est-ce pas ici d'ailleurs le lieu de rappeler que, bien avant que les premières communications de Forlanini, Potain avait préconisé l'injection d'air filtré dans la cavité pleurale comme mode de traitement des pleurésies séro-fibrineuses.

Il y a une vingtaine d'années, la *laryngite tuberculeuse* était considérée comme une contre-indication formelle du pneumothorax artificiel (Forlanini). Mais bientôt, J. Courmont, L. Bernard, Dumarest, entre autres auteurs découvrent que chez les sujets atteints de laryngite tuberculeuse, le pneumothorax agit favorablement, non seulement sur les lésions pulmonaires, mais aussi sur les lésions laryngées. Sans vouloir faire de cette question une étude bibliographique complète, nous citerons la récente communication de MM. P. Ameuille et J. Tarbeaud qui, rapportant deux observations personnelles très démonstratives et se plaçant au point de vue strictement thérapeutique, insistent sur le rapport étroit de causalité entre la laryngite bacillaire et la tuberculose pulmonaire : « A la lumière des données actuelles, il apparaît impossible qu'une laryngite tuberculeuse existe sans qu'un examen clinique sérieux découvre d'importantes lésions ulcéreuses du poumon, nous voulons dire des lésions suivant une sécrétion bacillifère. L'existence de la laryngite est en relations étroites avec cette expectoration, et lorsque le traitement guérit celle-ci la laryngite disparaît automatiquement. Il vient naturellement à l'esprit une comparaison qui s'impose entre cette succes-

sion de faits et les lésions de cystite qui apparaissent au cours de la tuberculose rénale et qui disparaissent aussitôt que le rein tuberculeux a été ôté.

#### **B. — Les indications du pneumothorax artificiel en dehors de la tuberculose pulmonaire.**

En dehors de la tuberculose pulmonaire, les indications de la méthode de Forlanini se sont sans cesse étendues au cours de ces dernières années :

*Les suppurations pulmonaires*, qu'il s'agisse d'abcès proprement parenchymateux ou d'abcès interlobaires, voire même de kystes hydatiques suppurés, sont susceptibles d'être traités par les insufflations pleurales répétées. Dès 1910, Forlanini faisait connaître l'histoire d'un de ses malades atteint d'abcès pulmonaire, traité et guéri par le collapsothérapie. Ajoutons que successivement Leuret et Aubert (2 cas), Tewksbury (14 observations), Perkins et Burrell (7 cas favorables), et enfin Rist et Pierre Naveau (6 observations) ont employé avec succès le pneumothorax artificiel précoce chaque fois qu'ils n'en ont pas été empêché par des adhérences pleurales.

Le Dr Rist soutient judicieusement que dans la *dilatation des bronches*, le collapsus pulmonaire précoce est susceptible d'atténuer, voire même de supprimer la plupart des symptômes de l'affection, surtout lorsqu'il s'agit de ces dilatations secondaires à une affection aiguë du poumon (pneumonie ou broncho-pneumonie) décrites récemment par quelques auteurs ! Les

23 observations de dilatations des bronches traitées par la méthode de Forlanini; rapportées par Pierre Naveau, comprennent douze cas de guérison ou d'amélioration sérieuse, cinq cas demeurés stationnaires, et six exemples d'aggravation. Quoi qu'il en soit, la dilatation des bronches constitue l'une des indications maintenant classique de la collapsothérapie.

En revanche, dans la *gangrène pulmonaire*, si l'on ne tient compte que des observations publiées qui comportent une surveillance longuement poursuivie, dans l'ensemble, les résultats connus ne sont pas très encourageants. Cela tient vraisemblablement aux difficultés le plus souvent insurmontables que l'on rencontre lorsqu'on veut établir le collapsus chez les sujets porteurs de lésions pulmonaires sphacéliques, difficultés qui tiennent aux adhérences solides qui s'organisent, dans la plèvre, dès le début de l'affection. Quelques auteurs, cependant, parmi lesquels nous citerons notre maître G. Caussade, en collaboration avec M. G. Rosenthal et aussi M. P. Jacob, fait connaître quelques cas isolés dans lesquels on assiste à l'amélioration ou à la guérison de la gangrène sous l'influence du pneumothorax ! Il paraît difficile d'apprécier l'efficacité de la technique en s'appuyant sur les documents des auteurs. Cela tient, pensons-nous, à l'extrême variété de la virulence des germes et de l'évolution spontanée des différents cas de gangrène pulmonaire.

Les formes chroniques ou à poussées successives semblent plus accessibles. En raison de l'inefficacité habituelle des différents modes de traitement jusqu'ici

préconisés, la gangrène pulmonaire demeure l'une des indications les plus solides de la collapsothérapie. Il convient de lui adjoindre, bien entendu, les autres procédés thérapeutiques : arsénothérapie (novarsenobenzol ou stovarsol), en cas d'association fuso-spirillaire (Perrin), teinture d'ail (Lœper), vaccinothérapie (Minet) sérothérapie (Denéchau), trachéo-fistulisation (Rosen-thal).

Une cause probable d'échec de la collapsothérapie réside dans ce fait que les foyers gangreneux sont généralement entourés de zones hépatisées épaisses, s'opposant à toute tentative d'affaissement.

La compression du poumon a été préconisée dans la cure d'autres affections pulmonaires. C'est ainsi que Thévenot et Dumarest l'ont appliquée aux plaies pénétrantes du thorax avec hémorragies profuses; P.-E. Weil et Loiseleur, aux hémothorax traumatiques; Friedmann, à la pneumonie; Léon Bernard, à la broncho-pneumonie à foyers disséminés; et G. Ganter, en Allemagne, à l'emphysème pulmonaire.

\* \* \*

L'impuissance où nous sommes d'opposer à l'évolution des lésions tuberculeuses du poumon, une thérapeutique médicale efficace, a conduit les phtisiologues à restreindre, graduellement l'importance des différentes contre-indications de la collapsothérapie.

Les *cardiopathies*, qui furent longtemps considérées par Forlanini et ses disciples, comme une contre-indi-

cation majeure, ne constituent plus, présentement, un motif d'abstention aussi rigoureux. Selon Piéry, par exemple, seule l'insuffisance cardiaque est un obstacle à l'établissement du collapsus qui exige toujours, de la part du myocarde, un effort soutenu. Et c'est ainsi que Léon Bernard, en janvier 1924, rapportait trois observations favorables de pneumothorax artificiel tenté chez des endocarditiques !

Le *diabète*, dont on connaît les relations si fréquentes avec l'infection tuberculeuse, n'est certainement pas une contre-indication de la méthode. Forlanini lui-même a publié deux observations de malades à la fois diabétiques et tuberculeux qui ont bénéficié largement de sa technique. Si l'on ajoute que la mise au point récente du traitement insulinothérapique et collapsothérapique rallie déjà les suffrages de la plupart des phthisiologues, il est permis d'entrevoir, sans être taxé d'optimisme, la possibilité de l'amélioration considérable, sinon de la guérison des deux maladies dont l'association était à bon droit considérée jusqu'ici, comme d'un pronostic si funeste !

Au cours de la *grossesse* survenant chez une tuberculeuse (sujet d'actualité qui n'est pas encore définitivement résolu), le pneumothorax artificiel apparaît comme le seul mode de traitement réellement utile, si l'on en juge par les observations récentes publiées. Nous ne pouvons traiter ici de l'ensemble de cette importante question. Et nous nous contenterons de citer, pour mémoire, l'observation de Gendron (1), qui concerne

1. A. Gendron, *Collapsus provoqué successif des deux poumons.*

un cas de collapsus provoqué successif des deux poumons, collapsus qui se révéla compatible avec l'évolution d'une grossesse normale intercurrente. Nous rappellerons encore les dix observations de Léon Bernard, Baron et Valtis, dont huit sont très démonstratives ; celle de P. Courmont (de Lyon), qui a trait à une femme tuberculeuse, collabée en novembre 1923, et qui put mener à bien une grossesse, de mars à décembre 1924 ; les cas de Parizot, Simonin et Vermelin (de Nancy), de Pellé (de Rennes), etc. De plus, Signorelli, d'une part, et Audebert et R. Baylac, d'autre part, soutiennent que « au cours de la gestation, le diaphragme remonte et réalise un tamponnement bilatéral des lésions pulmonaires » ! Après l'accouchement, cette compression disparaissant brusquement, les lésions bacillaires demeurées latentes, subissent une recrudescence d'activité. Et Sergent (1) d'en déduire que chez les femmes enceintes atteintes de tuberculose pulmonaire en évolution, il y a tout intérêt à réaliser un pneumothorax bilatéral de sûreté, aussitôt après l'accouchement. Cette pratique n'entraînerait aucun accident fâcheux, et son unique contre-indication serait l'état cachectique de la parturiente. Le même auteur conseille, en outre, chez les femmes enceintes atteintes antérieurement de lésions de tuberculose pulmonaire incontestables, encore que

*Grossesse normale intercurrente (Bull. et mém. de la Soc. méd. des Hôp. de Paris, n° 35, 8 décembre 1925).*

1. Emile Sergent, *Traitement préventif de la tuberculose pulmonaire par l'établissement, aussitôt la délivrance d'un petit pneumothorax bilatéral* (Paris médical, 2 janvier 1926).

durant le cours de la gestation l'on ne reconnaisse aucun symptôme de bacillose évolutive, de pratiquer, sans hésiter un pneumothorax bilatéral préventif.

*L'âge du malade*, si l'on en croit Armand Delille, ne doit pas être un obstacle au collapsus pulmonaire. Une statistique de cet auteur, portant sur 72 cas, compte 5 nourrissons, 9 enfants de 2 à 5 ans, 58 enfants de 5 à 15 ans. Toutefois, Léon Bernard se montre moins favorable à la collapsothérapie chez les nourrissons.

Quant aux *autres localisations tuberculeuses* (larynx, tube digestif, etc.), elles ne forment que des contre-indications relatives : « dans la tuberculose laryngée, écrit Hervé, j'ai obtenu de bons résultats en combinant l'héliothérapie laryngée et la collapsothérapie pulmonaire ».

La tuberculose intestinale, lorsqu'elle est bénigne et latente, non ulcéreuse, peut ne pas être un obstacle sérieux à la bonne conduite de la cure piésithérapique.

Enfin, la *bilatéralité des lésions*, elle-même, la dernière et la plus intangible des contre-indications classiques, ainsi que nous y avons insisté, s'est également écroulée depuis les travaux de Gwerder Perdoja, et nous aurons l'occasion ultérieurement de préciser que la méthode de Forlanini a pu être utilement étendue aux formes cliniquement bilatérales de la tuberculose pulmonaire.

## DIFFICULTÉS ET COMPLICATIONS DU PNEUMOTHORAX ARTIFICIEL

Les deux facteurs qui s'opposent à l'institution ou à l'entretien du pneumothorax, sont les adhérences et l'épanchement (1).

Les *adhérences*, que ni la clinique, ni l'exploration radiologique ne permettent de reconnaître avant l'institution d'un pneumothorax artificiel, sont d'observation quasi constante chez les sujets porteurs de lésions tuberculeuses évoluées ! Il est très rare que le collapsus complet soit obtenu, avec une rétraction suffisante du poumon, sous forme d'un moignon autour du hile, dès les premières insufflations. C'est que, dans la grande majorité des cas, existent des adhérences assez solides, à disposition variable, s'attachant soit au diaphragme, soit à la paroi thoracique, soit encore au dôme pleural. Celles qui retiennent le sommet sont de beaucoup les plus fréquentes. Toutes ces adhérences ne constituent pas, d'ailleurs, un élément fatalement nuisible pour la cure. Malgré leur existence, une bonne compression est le plus souvent possible, avec application du poumon contre le médiastin, sous forme d'une bande pulmo-

1. Voir aussi : G. Rosenthal, *Travaux récents sur le pneumothorax de Forlanini*. Extr. de la *Médec. prat.*, février et mars 1927.

naire longitudinale visible à l'écran. Dans d'autres cas enfin, ce ne sont pas de petites adhérences, plus ou moins aisément réductibles, mais bien de véritables symphyses qui forment un obstacle parfois définitif au collapsus. Ces grosses adhérences siègent dans le voisinage des lésions parenchymateuses (sommet), ou bien à la hauteur des scissures. Étendues, elles ne permettent guère à l'opérateur d'obtenir que ce que Dumarest et Murard ont justement appelé des « pneumothorax partiels », c'est-à-dire une compression isolée des parties relativement saines, n'entravant nullement l'expansion des portions lésées.

Les adhérences comptent pour 40 % dans les causes d'échec, si l'on en croit Matson et Bisaillon (1).

La disposition des adhérences donne lieu parfois à des anomalies curieuses ; c'est ainsi que nous avons eu l'occasion d'observer, dans son service à l'Hôtel-Dieu, ce que notre Maître, le Dr G. Caussade (2) a judicieusement dénommé le « pneumothorax à étages ». Sur les clichés, des poches d'air superposées apparaissent, séparées par de larges adhérences, maintenant des bandes pulmonaires étendues. A un stade plus avancé, le pneumothorax à étages devient un hydro-pneumothorax à étages, un peu de liquide s'étant épanché dans chacune des loges. Dans le cas auquel nous faisons

1. R. W. Matson, R. C. Matson, Bisaillon, *The causes of failure in the treatment of pulmonary tuberculosis by artificial pneumothorax*. (*Tuber.* V, avril 1924).

2. G. Caussade et A. Lucy, *Les hydropneumothorax à étages*. (*Journ. méd. de Paris*, 11 juillet 1926).

ici allusion, au sommet, une vaste spélouque, partiellement liquidienne, donnait à elle seule l'aspect d'un pneumothorax. Certains auteurs ont cherché à rompre les adhérences ; deux d'entre eux ont préconisé la cautérisation sous contrôle pleuroscopique ;

Jacoboeus emploie un appareil analogue au cystoscope, pourvu d'une canule ou s'opère le glissement d'un thermocautère. La cohésion des deux pièces rend l'opération assez malaisée. Aussi Hervé a-t-il heureusement modifié cette technique (Thèse de Fritz) (1). Il introduit un pleuroscope semblable à un cystoscope d'enfant, sur la ligne axillaire antérieure, dans l'un des deux espaces situés au-dessous de la bride à explorer. A l'aide d'un galvano-cautère, substitué à un trocart-canule, placé le plus loin possible de l'adhérence à sectionner, l'intervention est pratiquée ! Incontestablement, cette technique marque un réel progrès dans la mise au point de la piésithérapie par le collapsus artificiellement provoqué. D'une exécution délicate, elle semble pourtant réservée à quelques rares spécialistes. La section pleuroscopique des brides a néanmoins subi un début de vulgarisation, grâce à Piguët et Giraud qui, en se servant de la technique de Jacoboeus, ont fait connaître les résultats forts intéressants qu'ils ont obtenu chez cinq de leurs malades. Ces auteurs conseillent, pour éviter tout danger d'hémorragie, de ne sectionner que les brides dites « avasculaires », fibrineuses, en opérant

1. Fritz, *La libération des brides pleurales sous le contrôle pleuroscopique, au cours du traitement de la tuberculose pulmonaire, par le pneumothorax artificiel*. Thèse de Paris, décembre 1925.

lentement et le plus près possible de la paroi et, surtout, en respectant le plan intercostal, très vascularisé.

Les *pleurésies du pneumothorax* s'opposent à l'entretien du collapsus artificiellement provoqué. Sur 265 cas d'interventions réalisées et poursuivies, Dumarest et Murard signalent 186 exemples de complications pleurales soit, environ 70,40 %, parmi lesquels 43 fois l'épanchement est devenu purulent (22,58 %). Les autres statistiques se rapprochent sensiblement de ces chiffres. Pour Léon Bernard et Valtis, cette complication surviendrait dans 61 % des cas.

D'après ces auteurs, dont la classification est admise par Pissavy (1), il y aurait lieu de distinguer les pleurésies du pneumothorax en quatre groupes : les pleurésies liquidiennes, adhésives, mixtes et graves ou septiques.

Les pleurésies liquidiennes qui ne s'accompagnent pas d'adhérences ni de recollement, sont d'un pronostic bénin, sans influence sur la bonne conduite de la cure. La présence du liquide contribue à maintenir la compression pulmonaire. Ces épanchements qui se résorbent d'habitude spontanément, ne doivent pas être ponctionnés. Si la décompression est nécessaire, elle doit porter de préférence sur la poche gazeuse sus-jacente au liquide.

Les pleurésies adhésives manifestent, au contraire, de la tendance à ramener le moignon pulmonaire au contact de la paroi. Baron et Valtis inclinent à croire que

1. A. Pissavy, *Les pleurésies du pneumothorax artificiel* (*Presse médicale*, 28 mars 1925).

ces pleurésies doivent être évacuées et remplacées par du gaz insufflé. Pissavy se demande, en revanche, si des interventions répétées sur la plèvre ne constituent pas une cause favorisant la symphyse.

Les pleurésies mixtes débutent par une phase adhésive à laquelle succède une phase liquidienne. Parfois, entre les deux, on assiste à la résorption momentanée de l'épanchement.

Les pleurésies graves, enfin, auxquelles Pissavy attribue une origine endogène, se verraient dans environ 2,7 % des cas. Secondaires à des perforations pulmonaires, elles sont sous la dépendance de microbes variés parmi lesquels prédominent les streptocoques, les pneumocoques et les anaérobies. Contre ces épanchements purulents, les thérapeutiques jusqu'ici proposées (injections modificatrices, huile goménolée, pleurotomie ou drainage, thoracoplastie, oléothorax de Bernou) demeurent le plus souvent inefficaces.

Les pleurésies du pneumothorax, complication fréquente mais heureusement sans gravité lorsqu'elles ne subissent pas une transformation purulente, ont parfois des effets satisfaisants sur l'évolution des lésions pulmonaires sous-jacentes, effets qui leur sont manifestement imputables. C'est ainsi que Rist a signalé le phénomène suivant : certains malades porteurs d'un pneumothorax artificiel, ne présentant, de par cette opération, qu'une amélioration modérée, voient leurs symptômes s'amender dès l'apparition d'un épanchement, et ceci surtout en ce qui concerne la fièvre et les bacilles.

D'autre part, J. B. Morelli (1) (de Montevideo), a signalé des observations de guérisons définitives par sclérose des tissus lésés, après disparition de l'épanchement. Cet auteur, se basant sur ses observations, a tenté de reproduire ces pleurésies « sclérogènes » par des injections intrapleurales d'agents sclérosants variés, mais ses expériences se sont montrées inefficaces.

Du point de vue pathogénique, pour expliquer ces complications pleurales du pneumothorax de Forlanini, les auteurs ont successivement invoqué l'infection de la plèvre, la tuberculisation pleurale, la réaction inflammatoire tuberculeuse ou le traumatisme. G. Rosenthal, (2) s'appuyant sur ses observations personnelles, serait parvenu à éviter ces diverses complications en utilisant toujours le trocart de première insufflation de Küss, de manière à ne jamais laisser un instrument piquant dans la cavité pleurale. De plus, cet auteur conseille de faire barbotter l'azote à injecter dans une solution faiblement goménolée.

E. Leuret et J. Caussimion (3) (de Bordeaux) ont fait paraître, tout récemment, les résultats de leurs recherches pathogéniques sur le mode de résorption spontanée des épanchements qui surviennent au cours du pneumothorax artificiel. Ils arrivent à ces quelques conclusions.

1. J. B. Morelli (de Montevideo), Communication à la Société méd. des hôp. de Paris, 3 avril 1925.

2. G. Rosenthal, Communication à la Soc. de Biol., mars 1925.

3. E. Leuret et J. Caussimion, *Etude de la résorption spontanée des pleurésies au cours du pneumothorax artificiel. La résorption par le bas* (Annales de Méd., t. XXIII, n° 1, janvier 1928).

Les examens radioscopiques faits en série, les ponctions répétées à des niveaux de plus en plus élevés, les constatations nécropsiques, l'exploration de la plèvre au lipiodol, font penser que les épanchements qui surviennent au cours du pneumothorax artificiel se résorbent généralement « par le bas », ce phénomène se réalisant en plusieurs temps :

D'abord des flocons fibrineux se sédimentent dans le sinus costo-diaphragmatique qui, lentement, se comble ; bientôt le fond de la cavité pleurale prend un aspect régulièrement ou irrégulièrement caliciforme.

Plus tard, cette fibrine s'organise ; elle est le point de départ d'une symphyse rétractile qui rétrécit progressivement la cavité pleurale par rapprochement de ses parois inférieures, qui remontent progressivement vers le haut, en repoussant au-dessus d'elles le liquide. Ce n'est donc pas le niveau supérieur du liquide qui descend ; c'est au contraire le fond du cul-de-sac pleural qui paraît progressivement remonter vers le niveau supérieur du liquide.

Les conséquences pratiques de ce phénomène sont les suivantes :

« La symphyse du moignon pulmonaire à la paroi, au cours d'un épanchement, commence toujours par le bas. Peu importante si les lésions pulmonaires, au sommet, restent bien rétractées, elle est au contraire, dangereuse s'il s'agit de lésions qui siègent surtout à la base. »

« D'autre part, si l'on est amené, par suite de circonstances diverses, à ponctionner cet épanchement, il

faudra bien se garder de pratiquer la ponction au point déclive. On court en effet le risque de tomber, soit au milieu d'une zone de flocons fibrineux, soit au milieu d'une zone d'adhérences, et la ponction restera blanche. Il sera préférable de ponctionner l'épanchement un peu au-dessus de sa partie moyenne ; et les ponctions successives, pour être efficaces, devront se faire de plus en plus haut.

## LES ACCIDENTS AU COURS DE L'INSUFFLATION

Parmi les incidents techniques, Dumarest et Murard signalent trois variétés généralement bénignes :

La blessure du paquet vasculo-nerveux intercostal, aboutissant parfois à un hématome sous-cutané, ou à une hémorragie dans la plèvre. La blessure d'une côte, origine toujours possible d'une périostite. Enfin, la blessure du poumon, généralement sans gravité ; pourtant, dans certains cas rares la blessure du poumon peut être cause d'anomalies curieuses, telle l'observation relatée par Renon, Géraudel et Desbouis, relative à l'insufflation d'une caverne.

Les accidents graves, bien décrits par Dumarest et Murard (1), présentent un intérêt primordial ; il importe en effet de connaître leur existence car, malgré leur rareté, ils constituent encore une des causes de scepticisme à l'égard de la méthode.

Dans certains cas, il s'agit de sujets atteints de myocardite, chez lesquels l'insufflation provoque des accidents sérieux, parfois suivis de mort, malaisément

1. Dumarest et Murard, *La pratique du pneumothorax thérapeutique*, 2<sup>e</sup> édition, p. 110. Masson, édit.

explicables sans le mécanisme de la « syncope cardiaque ». De tels accidents ont été relatés, d'ailleurs non seulement à l'occasion du pneumothorax, mais encore au cours d'autres interventions portant sur la plèvre ou sur un autre organe. Il nous souvient d'avoir assisté à la mort brusque d'une femme de 65 ans, au début d'une ponction lombaire, alors que l'aiguille n'avait encore perforé que les plans superficiels. Une telle éventualité, heureusement fort rare, s'observe quasi électivement chez des sujets doués d'une hyperémotivité pathologique, ou, mieux encore, de cette constitution psychopathique que le professeur Ernest Dupré a décrite sous le nom de « constitution émotive » et qui comporte, du point de vue du système organo-végétatif, une déséquilibration simultanée des deux systèmes (amphotonie) avec vagotonie prédominante.

L'éclampsie pleurale, au cours du pneumothorax artificiel, parfois mortelle, est toujours d'un pronostic sévère. Elle s'oppose à la poursuite de la cure, et les symptômes qui l'accompagnent se produisent, en général, dès l'introduction des premiers centimètres cubes gazeux. Dumarest et Murard en reproduisent, dans leur livre, une observation magistrale. La mort peut être immédiate ou survenir dans les quelques heures qui suivent l'intervention, plus rarement, après 36 ou 48 heures.

L'embolie gazeuse figure dans quelques observations très minutieusement recueillies. Nous même, avons eu l'occasion d'en observer un exemple extrêmement impressionnant puisqu'il fut immédiatement mortel.

L'éclampsie pleurale, ainsi que l'embolie gazeuse cérébrale, relèvent d'une pathogénie non encore définitivement établie. En ce qui concerne l'embolie gazeuse les auteurs précités pensent, avec Saugmann, que l'injection d'azote n'est pas indispensable à sa production : une simple piqûre du poumon, mettant les vaisseaux pulmonaires en communication directe avec l'air des alvéoles au moment de l'inspiration, la rupture d'une adhérence bien vascularisée au cours d'une insufflation avec pression pleurale élevée, seraient des conditions suffisantes.

Cordier émet, à ce sujet, une autre théorie pathogénique ; ayant constaté, au cours d'accidents analogues, avec crises convulsives, que ceux-ci s'accompagnaient d'une chute brusque de la tension artérielle et d'une diminution du nombre des globules blancs, il se demande si ces accidents ne sont pas assimilables à un véritable état de choc hémoclasique.

Très récemment, notre maître G. Caussade, en collaboration avec André Tardieu (1), a fait connaître la dramatique histoire d'une de leurs malades atteinte de lésions tuberculeuses bilatérales, sous forme d'accidents survenus au cours d'une première insufflation. Voici la relation de ce cas, qui nous a semblé assez intéressant pour mériter d'être reproduit en totalité.

« Il s'agit d'une jeune femme de 21 ans, tuberculeuse avérée depuis au moins un an. L'expectoration est abondante, purulente, bacillifère. La fièvre oscille autour de 39° avec

1. G. Caussade et A. Tardieu, Société de thérapeutique, n° 1. Séances du 11 janvier 1928.

rémission matinale assez marquée. Sueurs profuses, amaigrissement notable, anorexie. A l'entrée dans notre service à l'Hôtel-Dieu, les premiers jours de février 1926, par la percussion et l'auscultation, nous nous rendons compte que les lésions prédominent à droite, où les deux tiers supérieurs sont infiltrés. Une caverne assez volumineuse est diagnostiquée sous la clavicule (diagnostic radioscopique confirmatif). A gauche, l'infiltration, moins étendue, occupe plus spécialement le tiers supérieur du poumon. A la radioscopie, les deux sommets sont gris, marbrés et, à droite, outre la caverne déjà signalée, nous voyons les plages pulmonaires tachetées, présentant l'aspect classique de nids d'abeilles et de mie de pain.

Vu la gravité de la situation, ayant constaté pendant plusieurs jours la progression rapide des lésions, nous nous décidons à instituer un pneumothorax thérapeutique qui doit viser le poumon droit, le plus atteint.

« Aucun organe autre que le poumon n'est lésé ; pas d'albuminurie ; cœur normal, n'ayant nullement, à l'écran, l'aspect en goutte, observé si communément chez les tuberculeux chroniques ; pas d'obésité ; pouls fréquent (90-100) en rapport avec la fièvre (39-39,5). La pression sanguine s'élève à Mx : 18 — Mn : 7. Le foie et la rate sont d'un volume normal ; pas d'ictère ; pas d'œdème des téguments ; pleural, ni à droite, ni à gauche.

« Le 15 février 1926, à neuf heures et demie, le matin, nous préparons l'insufflation. Le sujet est incliné sur le côté gauche, soulevé par deux oreillers. Le septième espace intercostal, où doit être enfoncé le trocart, est lavé d'abord à l'alcool, puis à la teinture d'iode diluée. Au point même ou

doit pénétrer l'instrument, est faite une injection sous-cutanée et intra-musculaire (muscles intercostaux) d'un centimètre cube de la solution suivante :

Chlorhydrate de morphine . . . 1 centigramme

Solution de novocaïne au 1/100 . 1 cent. cube

C'est la formule dont nous nous servons habituellement ; elle n'a jamais occasionné le moindre incident. D'ailleurs, comme on le verra par la suite, aucun des phénomènes observés ne peut lui être imputé. Après trois minutes d'attente, la ponction est pratiquée avec le trocart de Kuss, à l'aide duquel la pénétration dans la cavité pleurale est aussitôt réalisée. La pression intrapleurale est, au début, de — 2, — 26. L'oxygène pénètre aisément et son écoulement s'effectue, même après 100 cent. cubes, toujours en pression négative. Il en est ainsi jusqu'à 450 cent. cubes. A cette dose, la pression intrapleurale s'élève à : + 2, — 12. C'est donc progressivement, et d'une manière très lente, que l'insufflation a été exécutée. L'opération a duré exactement un quart d'heure ! Pendant tout ce temps, ne survient aucune suffocation, pas la moindre dyspnée, ni la plus légère teinte cyanique. Le sujet est si peu gêné qu'il parlait avec les élèves qui l'entouraient.

« Mais, à la fin de l'insufflation, nous notons une légère cyanose de la face. Le pouls et les battements cardiaques sont précipités. Dix minutes après, éclatent de vives douleurs sous le sein droit, et, dans la partie gauche du cou, la douleur est comparable à un véritable déchirement. Elle devient atroce, intolérable. En même temps, le pouls se révèle petit, filiforme, rapide. Une injection de un centigramme de spartéine

est aussitôt pratiquée. Un calme relatif succède à cette crise, qui n'est que de courte durée. Au bout de quelques minutes en effet, surviennent des nausées ; les mains et la face se cyanosent ; la coloration bleuâtre et même noirâtre, est plus prononcée à la face. Ensuite, progressivement, les pieds, les jambes et les cuisses, prennent à leur tour une teinte violette et se refroidissent. La respiration est précipitée, brève, superficielle. La dyspnée est intense et notre malade en proie à des accès de suffocation, insensiblement, perd la notion absolue du monde extérieur.

Puis la respiration devient lente et difficile et, pendant deux minutes, à chaque inspiration, le cou et la partie supérieure du thorax sont secoués par des mouvements saccadés, se succédant irrégulièrement, les derniers étant plus forts et plus espacés que les premiers. Pas de sanglots. La respiration n'est pas singultueuse. Les réflexes cornéens sont abolis. Nous n'observons pas de convulsions oculaires. Les pupilles sont ponctiformes. Le pouls est rapide, filiforme, parfois imperceptible. La sensibilité générale est abolie. La perte de connaissance est absolue. Une sueur froide et visqueuse recouvre tout le corps et la face. Pas de relâchements des sphincters ; aucune perte d'urine, ni de matières fécales.

« La première idée qui s'est présentée à notre esprit, fut que nous avions provoqué une perforation pulmonaire. En raison de l'intensité des accidents et de la succession des phénomènes, on était *à priori*, autorisé à adopter cette opinion ; mais, dès l'apparition du collapsus nous avions soustrait plus de 300 cent. cubes de l'oxygène injecté ; et, à la suite de tentatives réitérées, exécutées après avoir vidé la cavité pleurale de tout l'oxygène insufflé, aucun gaz nouveau ne put

être soustrait, toute aspiration restant négative. La cavité pleurale était purgée d'air, et l'air ne l'infiltrait pas. D'ailleurs la percussion n'indiquait aucun tympanisme ; la matité était perçue dans toute la hauteur du thorax droit, coté insufflé. Des râles humides s'entendaient là où nous les percevions avant l'insufflation. Bien plus, une radioscopie faite ultérieurement, quand tous les accidents furent définitivement conjurés, nous montra que réellement, la cavité pleurale ne contenait pas d'air. A la fin du mois suivant, aucun épanchement ne s'était produit. Ainsi toute idée de perforation devait être rejetée. Ajoutons, pour éliminer plus sûrement cette complication, que les accidents ne se sont pas bornés à la cyanose, à des secousses convulsives du cou et de la partie supérieure du thorax. Il y eut d'autres phénomènes qui, s'ils furent déclenchés par le choc pleural, sont d'ordre encéphalique, sans corrélation avec l'asphyxie et l'anoxhémie, puisqu'ils ont existé parfois sans cyanose concomitante. En tous cas, le collapsus cardiaque était évident.

« L'état que nous venons de décrire dure environ une heure, pendant laquelle non seulement fut soustrait l'oxygène mais aussi fut mise en œuvre, d'une manière continue et énergique, la respiration artificielle. Nous avons fait des injections sous-cutanées d'adrénaline (nous avons même pensé un moment les faire intra-cardiaques), d'éther camphré, de spartéine, et de caféine. Nous avons eu recours, aussi, à l'oxygénothérapie sous pression, par les voies respiratoires, ce procédé étant plus efficace, puisqu'il débite un volume d'oxygène bien supérieur à celui que fournit la voie sous-cutanée.

« Pendant toute une heure de lutte angoissante, l'état reste stationnaire ; mais la pression sanguine, prise avec l'appareil

de Pachon, n'est pas aussi basse qu'on pourrait le croire ; elle se chiffre à : Mx : 10 ; Mn : 4 et les oscillations, quoique faibles, sont de 2 à 3 divisions.

Il nous faut noter incidemment que l'oxygène intrapleurale fut soustrait en plusieurs temps. A chaque aspiration, la respiration tendait à reprendre son rythme normal ; mais le collapsus et les signes encéphaliques reparaissaient aussitôt.

« Une heure s'écoule en lutte vaine. Dans la demi-heure qui suit, les mains sont agitées de tremblements horizontaux plus accentués aux deux pouces. Puis, soudainement, avec deux ou trois fortes inspirations, le pouls se relève, devient plus fort et plus ample, moins fréquent. Notre sujet esquisse quelques mouvements de bras. La respiration est plus profonde et plus large. Et, sans que le coma ait cessé, des vomissements bilieux, abondants, survenant en fusée, sans aucun effort, souillent les draps. Cette amélioration très relative est éphémère.

« Nouvelle lutte pendant encore une demi-heure, conduite avec les mêmes moyens thérapeutiques. Ce temps écoulé, la cyanose s'atténue dans de notables proportions. Par instants, le pouls, assez bien frappé, est moins fréquent, la respiration plus ample. Quelques mouvements volontaires sont esquissés aux membres supérieurs. Le coma persiste tandis que la cyanose va s'effaçant.

Mais ce n'est qu'une demi-heure plus tard, alors que la cyanose a totalement disparu, que le pouls et les battements cardiaques redeviennent à peu près réguliers et que le sujet reprend conscience de ce qui se passe dans son entourage. A partir de ce moment, on peut affirmer que la vie est sauvée. Mais nous observons encore quelques phénomènes dignes

d'être notés ; étant en pleine conscience d'elle-même, notre tuberculeuse regarde fixement la personne qui l'interpelle, mais ne la voit pas ; elle ne distingue pas sa mère venue en toute hâte auprès d'elle, tout en reconnaissant parfaitement sa voix. Cette cécité dure environ une heure. Elle ne disparaît que progressivement.

« Deux heures et demie après le début des premiers accidents, le pouls et les battements cardiaques, ne sont plus défaillants que par intermittences. A la troisième heure, de nouveaux vomissements apparaissent, moins abondants et moins bilieux. Pendant leur durée et après leur cessation, c'est-à-dire pendant plusieurs heures, les battements cardiaques et le pouls conservent quelques caractères de faiblesse et de défaillance. La spartéine a bientôt raison de ces troubles vasculaires.

« Toute l'après midi, la soif est ardente et rien ne peut l'étancher. Les vomissements ont cessé.

La nuit est relativement calme. Des rêves mal caractérisés provoquent de temps en temps le réveil.

Le lendemain matin, le cœur et le pouls battent normalement.

« Dans la suite, pendant plusieurs semaines, nous avons assisté aux phénomènes suivants :

La température oscillait entre 39° et 39°5 ; avant la tentative de pneumothorax ; elle s'abaisse à 38 et 38,5. L'expectoration, toujours bacillifère est diminuée de moitié. La respiration se fait normalement, sans dyspnée. Le pouls bat entre 70 et 75. Et, bien que pendant plusieurs jours, des douleurs assez sourdes aient persisté sous le sein droit et dans la région sternale, l'aspect radiologique du poumon droit

est resté le même que celui que nous avons constaté avant l'insufflation. Nous ne trouvons aucun refoulement du médiastin, aucune trace de liquide ou de gaz dans la plèvre.

Deux mois après, notre sujet quitte l'Hôtel-Dieu, et des renseignements parvenus trois mois plus tard, nous apprennent son entrée dans un sanatorium ».

**Les auteurs concluent :**

Nous pensons que les accidents que nous avons observés ne peuvent avoir une interprétation univoque. Il nous faut admettre une certaine réduction du champ de l'hématose, le collapsus cardiaque aboutissant à l'anoxémie avec asphyxie, et le choc pleural qui a pu déclencher les troubles cardio-vasculaires d'abord, et ensuite, les phénomènes cérébraux. A ce terme de « choc pleural », on peut, à la rigueur substituer celui « d'embolie gazeuse à point de départ pleural » (rupture d'adhérence).

Dans un travail très récent (Mort inopinée au cours d'un pneumothorax artificiel bilatéral simultané jusqu'à parfaitement toléré. Lyon Médical, n° 47, 20 novembre 1927), MM. Ch. Roubier et Bossonnet rapportent les accidents survenus chez une jeune fille de vingt ans, atteinte de tuberculose pulmonaire bilatérale traitée depuis un an par un pneumothorax bilatéral simultané. Dans ce cas, la restriction du champ de l'hématose était plus considérable que dans l'observation ci-dessus reproduite. Les accidents survenus tardivement, plusieurs heures après une insufflation bien tolérée, se caractérisent par une simple gêne respira-

toire, bientôt suivie de dyspnée avec cyanose des extrémités et faiblesse du pouls. Le diagnostic clinique de perforation fut porté, que ne confirma pas l'examen nécropsique minutieux (insufflation pratiquée sous l'eau). Et les auteurs pensent qu'il s'agissait peut-être d'accidents cardiaques réflexes à point de départ pleural, de compression des oreillettes ou des vaisseaux de la base par l'épanchement gazeux. L'analogie est frappante de ces accidents avec ceux qui ont été signalés depuis longtemps au cours de certaines pleurésies avec épanchement, d'abord bien tolérées, puis s'accompagnant brusquement de phénomènes asphyxiques rapidement mortels, dont l'autopsie ne fournit aucune explication plausible.

Tels sont, rapidement énumérés, les accidents graves du pneumothorax artificiel.

\* \* \*

Dumarest et Murard décrivent encore d'autres conséquences ou complications de l'intervention de Forlanini. Ce sont :

L'insuffisance respiratoire et l'anoxémie tardive, observées quand le poumon du côté opposé au poumon collabé, est atteint de sclérose ou d'emphysème. Cette condition est en effet indispensable pour expliquer cette complication, puisque nous savons, depuis les travaux de Léon Bernard, Le Play et Mantoux d'une part, de Roger d'autre part, que le sixième de la capacité respiratoire seulement suffit à assurer l'hématose à l'état de repos.

Des accidents cardiaques, que les auteurs allemands attribuent à l'insuffisance du cœur droit. Celle-ci donne alors des symptômes d'hyposystolie qui commandent l'interruption du traitement.

Des accidents digestifs, généralement bénins, sauf en ce qui concerne l'entérite tuberculeuse, qui n'est d'ailleurs pas imputable au pneumothorax lui-même.

Des accidents psycho-névropathiques, observés sur des terrains prédisposés, chez des toxicomanes par exemple.

Des complications sur le côté opposé ; telles : l'emphysème compensateur, qui aggrave les lésions en évolution, et améliore, au contraire, les lésions anciennes ou chroniques sous-jacentes.

Les déplacements du médiastin, bien étudiés par Burnaud, puis par Francis Bordet et Félix Parodi (1). Ces déplacements, au cours du pneumothorax unilatéral, sont parfois préjudiciables, et c'est pourquoi les auteurs précités se demandent si, pour parer à cet inconvénient, il ne serait pas indiqué d'instituer un pneumothorax du côté opposé.

Des inoculations directes par embolies bronchiques émanant du côté collabé, qui entrent dans le cadre des interlobites décrites par Sabourin.

Les pleuréries controlatérales, bien décrites par De Reynier, Rossel. Loomis aurait observé cette complication dans 1,31 p. 100 des cas. Andrew Peters en a

1. Francis Bordet et Félix Parodi, *L'influence d'une Insufflation sur les pressions du côté opposé dans le pneumothorax double.* (Rev. de la tuberc., n° 3, juin 1926).

apporté quelques exemples. Nous mêmes, avons eu l'occasion d'en observer un cas que nous décrivons rapidement.

« Madame L..., 28 ans : Tuberculose pulmonaire droite avec spéléunquie sous-claviculaire droite. Début quatre ans auparavant. Légère infiltration du sommet gauche.

Pneumothorax droit depuis quatre mois, bien toléré, avec amélioration notable de tous les symptômes.

Quatre jours après la septième insufflation (800 cc. d'azote pression terminale : + 2, — 14), apparition, pendant la nuit, d'une dyspnée très intense, avec angoisse, faiblesse et rapidité du pouls. Pas de fièvre, pas de cyanose.

A l'auscultation, épanchement dans la plèvre gauche, remontant approximativement jusqu'à deux travers de doigt au-dessus de la pointe de l'omoplate.

Une injection de un centigramme de chlorhydrate de morphine calme momentanément la dyspnée.

Le lendemain, ponction exploratrice et partiellement évacuatrice de 300 cent. cubes, puis, les jours suivants, révulsion locale par cataplasmes sinapisés, teinture d'iode, ouate thermogène.

Huit jours après, toute trace d'épanchement a disparu définitivement et les interventions de Forlanini sont reprises sans inconvénient.

Cette malade subit ainsi 18 insufflations qui amenèrent une amélioration remarquable : augmentation de poids de 7 kilogs, reprise des occupations normales, diminution de la toux et des crachats, disparition des bacilles au cours de

trois examens consécutifs, fièvre faiblement oscillante, entre 37,6 et 38.

Malheureusement, au cours de la 18<sup>e</sup> insufflation, elle succombait en quelques minutes au milieu des symptômes déjà décrits d'embolie gazeuse cérébrale.

Ces pleurésies doivent être considérées, avec Dumarest, comme indépendantes du pneumothorax. Elles doivent être ponctionnées dès l'apparition de la dyspnée et, pendant leur évolution, les insufflations du côté opposé devront être suspendues.

Enfin, parmi les accidents rares du pneumothorax artificiel, nous citerons pour mémoire :

L'inondation gazeuse péritonéale, par passage du gaz insufflé à travers une hernie diaphragmatique (Lemaire et Thiodet, d'Alger).

Le pneumothorax bilatéral simultané accidentel survenant au cours d'une insufflation unilatérale (Dumarest et Bonafé). L'insufflation dans le péritoine (G. Rosenthal).

## RÉSULTATS ET STATISTIQUES

Pierre Naveau (1), dans sa thèse de 1925, retient 1.195 cas de pneumothorax artificiel, observés dans le service de M. Rist, pendant une période de douze années. Il compte 31 p. 100 de sujets cliniquement guéris, et 17,5 p. 100 de malades améliorés, soit : 48,5 p. 100 de cas favorables ; 6 p. 100 de sujets dont l'état est stationnaire alors que le pneumothorax n'est plus entretenu, et 11,5 p. 100 de phtisiques encore en cours de traitement, soit : 17,5 p. 100 ; et enfin, 7,5 p. 100 de malades pour lesquels on a dû suspendre le collapsus pour raison d'aggravation et 26 p. 100 de décédés, soit : 34 p. 100 de résultats défavorables.

Parmi les tuberculeux pulmonaires pour lesquels le pneumothorax n'a pu être réalisé, pour refus de l'intéressé, figurent 12 p. 100 de sujets améliorés, 7 p. 100 de sujets en état stationnaire, et 81 p. 100 de malades décédés ou aggravés. Enfin, parmi ceux qui étaient porteurs de symphyse pleurale s'opposant à l'insufflation, 15 p. 100 se sont améliorés, 23 p. 100 sont dans un état stationnaire, et 62 p. 100 se sont aggravés ou sont morts.

D'autre part, Léon Bernard, Baron et Valtis (2), en 1924, ont publié une statistique qui porte sur 201 cas. Ces auteurs consignent les résultats suivants :

1. Pierre Naveau, *Les résultats du pneumothorax thérapeutique*. Thèse de Paris, 1925. Amédée Legrand, édit.

2. Léon Bernard, Baron, Valtis. Communication à l'académie de médecine, 6 janvier 1924.

|                    |           |             |
|--------------------|-----------|-------------|
| Guérisons.....     | 20 p. 100 | } 56 p. 100 |
| Améliorations..... | 36 p. 100 |             |
| Stationnaires..... | 49 p. 100 | } 44 p. 100 |
| Décédés. ....      | 22 p. 100 |             |
| Abandonnés .....   | 12 p. 100 |             |

Burnand (1) (de Leysin), la même année, a fait connaître sa statistique personnelle qui porte sur 237 malades suivis pendant treize années. Il y figure 129 vivants, 82 décédés, et 25 sujets qui ont été perdus de vue. Sur les 129 vivants, 101 peuvent être considérés comme des cas favorables, 20 sont guéris, et 61 ont récupéré une capacité de travail complète.

En 1923, Dumarest et Murard (2) ont fait connaître leurs résultats dans 265 cas. 222, soit 84 p. 100 ont été immédiatement améliorés. Quant aux résultats à distance, ils se décomposent comme suit :

|                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| Améliorés ou guéris .....            | 123 soit 44 p. 100 |
| Stationnaires ou perdus de vue. .... | 29 soit 9 p. 100   |

La même année, M. Carpi (3) relate 129 cas observés au cours de 12 années, parmi lesquels : 49,31 p. 100 sont favorables, et 35,76 p. 100 concernant des guérisons définitives.

Enfin, plus récemment, Pissavy (4), pour apprécier

1. Burnand, *Le pneumothorax guérit-il la phtisie ?* (*La presse médicale*, n° 23, 26 mars 1924).

2. Dumarest et Murard, *La pratique du pneumothorax thérapeutique*, 2<sup>e</sup> édition. Masson édit. Page 203.

3. U. Carpi, *I risultati lontani del Pn. artif. in base ai dati statistici* (*Tuberculosi.*, Septembre 1921).

4. Al. Pissavy, *Résultats éloignés du pneumothorax artificiel* (Comm. à la Soc. Méd. des Hôpitaux. Séance du 18 novembre 1927), c. r. *Presse médicale* du 23 novembre 1927, p. 1433.

les résultats du pneumothorax artificiel, a fait établir la statistique des cas de son service traités depuis trois ou quatre ans. Sur 89 malades dont le pneumothorax a été réalisé depuis trois ans, 42 sont morts (48 p. 100). Sur 36 malades dont le pneumothorax a été réalisé depuis quatre ans 29 sont morts (56 p. 100). Ainsi sur l'ensemble, la moitié succombe dans les quatre années qui suivent l'intervention.

L'auteur remarque avec Urbain Guinard, que le pneumothorax est presque toujours pratiqué chez des bacillaires constants unilatéraux. Or ces sujets fournissent, au bout de 4 ans, une mortalité de 72 p. 100. Encore convient-il d'ajouter que les tuberculeux de Guinard étaient admis au sanatorium, et, dans une certaine mesure, sélectionnés, alors que ceux de cette statistique étaient trop gravement atteints pour être envoyés au sanatorium.

Si, dans cette statistique, on envisage, séparément, le sort des malades chez lesquels le pneumothorax a été institué pour une tuberculose à marche rapide avec forte fièvre et mauvais état général, et celui des malades traités pour une tuberculose faiblement évolutive, on trouve, entre les deux groupes, des différences énormes. Chez ceux de la première catégorie, la mortalité s'est élevée, au bout de 4 années, à 84 p. 100, alors que chez ceux de la seconde, elle n'a pas dépassé 28 p. 100. Le caractère de malignité n'apparaissant guère qu'au bout d'un certain temps, il y a donc intérêt, quand la tuberculose est franchement unilatérale et s'accompagne d'une expectoration régulièrement bacillifère, à

ne pas différer l'intervention. Les complications de la collapsothérapie sont d'autant moins fréquentes que l'on s'est décidé plus tôt. En faisant lentement les insufflations, on peut réduire de 30 à 35 p. 100 la proportion des épanchements qui, avec les gens pressés, surviennent dans 50 à 60 p. 100 des cas. D'autre part, lorsque, au cours d'une intervention l'aiguille ne tombe pas du premier coup en plèvre libre, il vaut mieux immédiatement prendre le trocart et procéder comme s'il s'agissait d'une première insufflation, avec anesthésie locale. Cette technique évite d'envoyer dans la plèvre et peut-être dans le poumon, une série de coups d'aiguille qui peuvent être à l'origine de perforations pulmonaires.

A la suite de cette communication faite à la Société Médicale des Hôpitaux de Paris, M. Rist fit remarquer qu'on ne saurait comparer valablement le sort des tuberculeux que l'on traite par le pneumothorax avec celui de ceux qui, pour une raison ou pour une autre, est refusé le bénéfice de cette intervention. C'est en opposant, parmi tous les cas de tuberculose pulmonaire tenus pour justiciables du pneumothorax artificiel, par un même médecin, ceux qui ont refusé le traitement ou qui n'ont pu en bénéficier faute d'espace pleural libre, à ceux chez lesquels le collapsus a été réalisé, que l'on peut vraiment se rendre compte de la valeur de la méthode de Forlanini. Les statistiques globales comportent une part d'erreur du fait qu'elles contiennent des cas très anciens, dans lesquels le pneumothorax a donné un résultat plus ou moins définitif, et des cas plus récents dont l'évolution est favorable, mais

dont l'avenir ne peut être présumé avec certitude.

Une statistique publiée par cet auteur en collaboration avec Hirschberg, porte sur la période du 1<sup>er</sup> juillet 1919 au 1<sup>er</sup> juillet 1921 avec un recul de 7 à 8 ans. Elle compte 189 pneumothorax, avec une mortalité de 73 cas (38 p. 100), ce maximum de mortalité est atteint au bout de 4 ou 5 ans ; aucun nouveau décès n'est venu s'ajouter par la suite. Les améliorations cliniques caractérisées par la cessation des bacilles dans les expectorations et la récupération des capacités de travail vont en diminuant pendant les trois ou quatre premières années. Elles sont pour les hommes, de 88 p. 100 au bout d'un an, de 64<sup>2</sup> p. 100 au bout de 2 ans, de 60 p. 100 au bout de 3 ans, de 50 p. 100, au bout de quatre ans. Au bout de cinq ans, elles sont de 47 p. 100 et restent à ce taux pendant les années suivantes. Pour les femmes, le taux d'amélioration est de 66 p. 100 au bout de la première année ; il descend jusqu'à 30 p. 100 au bout de la cinquième, et reste ensuite à ce taux.

Sur 60 malades considérés comme justiciables du pneumothorax artificiel et qui, pour cause de refus ou de symphyse, n'ont pu en bénéficier, 54 sont morts (90 p. 100), et 40 décès avaient eu lieu dès la fin de la seconde année. Aucun n'est guéri. Après huit ans d'observation, il reste un homme sur dix, une femme sur seize

Ces résultats éloignés sont donc bien de nature à démontrer l'efficacité très réelle de la collapsothérapie. Remarquons avec Rist, la gravité beaucoup plus grande de la tuberculose chez la femme que chez l'homme.

## MÉCANISME DU PNEUMOTHORAX

Avec Destres (1), on peut considérer que cinq facteurs sont susceptibles d'être invoqués pour expliquer l'efficacité du pneumothorax artificiel :

1. La mise au repos du poumon.
2. L'expression des foyers tuberculeux.
3. Les modifications de la circulation sanguine et lymphatique.
4. Les réactions humorales.
5. Les modifications de la statique névromotrice de l'organe.

1. *La mise au repos du poumon* est la théorie initiale, encore admise par la majorité des auteurs. Elle repose sur la comparaison classique entre l'immobilisation du poumon collabé et celle de l'articulation tuberculeuse obtenue par un appareil plâtré. On peut adresser à cette théorie de nombreuses critiques. Ce mécanisme n'intervient-il pas en effet, dans la tuberculisation prépondérante des sommets soumis pourtant à une moindre expansion que les autres portions du poumon. D'autre part, l'on sait que certains auteurs pré-

1. M. Destres, *Le pneumothorax bilatéral simultané. A propos de malades traités* (Bull. et mém. de la Soc. de méd. et de climat de Nice, novembre 1925).

conisent la gymnastique respiratoire pour les individus menacés par l'infection tuberculeuse. D'ailleurs, l'immobilisation du moignon pulmonaire n'est pas complète ; il n'est plus à démontrer qu'un moignon collabé reste perméable (1). La comparaison n'est pas légitime non plus, entre une articulation plâtrée qui a conservé toutes ses relations anatomiques et physiologiques, et un poumon collabé, qui a perdu tous ses rapports. Enfin cette théorie n'explique pas qu'un pneumothorax en pression négative soit d'un meilleur pronostic qu'un collapsus entretenu sous pression positive.

2. *L'expression des foyers tuberculeux*, sous l'influence du pneumothorax artificiel ne suffit pas à comprendre, dans tous les cas, l'efficacité de la méthode. Nombreux sont les pneumothorax suivis d'amélioration fonctionnelle avec diminution de la fièvre et qui n'entraînent cependant aucune recrudescence de l'expectoration. D'autre part, les expériences de Shur et celles de J. Valtis démontrent que l'inoculation de bacilles de Koch dans les veines d'un lapin dont le poumon est artificiellement collabé, détermine une tuberculisation plus accentuée du côté traité (Shur) et que le pneumothorax facilite chez le lapin infecté, le développement de lésions tuberculeuses (Valtis).

3. *Quant aux modifications de la circulation sanguine et lymphatique* (2) consécutives au collapsus,

1. A. Girault et L. De Reynier, *La perméabilité des voies aériennes persiste-t-elle dans le poumon comprimé par la méthode de Forlanini* (*Rev. de la tuberc.*, t. IV, janvier 1925).

2. Ch. A. Piguet et A. Giraud, *Etat des vaisseaux sanguins dans le poumon collabé* (*Presse médicale*, 16 avril 1924).

elles sont encore mal connues. Toussaint et Adams, avec Forlanini, invoquent la suppression de la circulation sanguine. Sackur, Sauerbruck et Steinbach, l'hypérémie par stase veineuse.

Lindblom, étudiant l'anatomie des poumons collabés, dans quinze cas de pneumothorax, conclut que la production de tissu fibreux dans le poumon comprimé est en liaison directe avec la stase sanguine développée dans les petits vaisseaux, et, d'après cet auteur, une pression intra-pleurale plus forte que la pression sanguine dans ces mêmes vaisseaux, soit environ 13 cc. d'eau, serait indispensable pour les vider de leur contenu.

W. Dock et T. R. Harrison (1), par un dosage comparatif de l'oxygène du sang veineux et du sang artériel, admettent que pendant les premières heures du collapsus, la teneur du sang artériel en oxygène est peu modifiée; mais, à mesure que le poumon est plus fortement comprimé, la teneur en oxygène du sang artériel s'abaisse, ce qui semblerait indiquer une diminution considérable du volume du sang passant à travers le poumon collabé. Ces recherches sont donc favorables à la doctrine pathogénique de Forlanini qui attribue l'action de sa méthode à l'ischémie du poumon provoquée par la compression de cet organe.

En ce qui concerne la circulation lymphatique, rappelons que, pour Shingu et Leroy U Gardner (2) s'ap-

1. W. Dock et T. R. Harrison, *The blood-flow throw the lungs in experimental pneumothorax* (*The Am. rev. of tuberc.* t. X, vol. V, janvier 1923, p. 334).

2. Leroy U Gardner, *The pathology of artificial pneumothorax in*

puyant sur quinze autopsies, les lésions de sclérose qui atteignent aussi bien le tissu pulmonaire sain que les parties tuberculeuses, se constituent surtout autour des ramifications bronchiques et vasculaires et s'accompagnent d'une stase lymphatique dont témoigne la distension des vaisseaux lymphatiques. Cette stase serait à l'origine de la sclérose et en rapport, plus avec la durée qu'avec le degré du collapsus.

Lindblom est d'un avis contraire. Discutant la pathogénie des lésions de néoformation observées dans les poumons collabés, il suggère que si la propagation est ordinairement mais non constamment empêchée par la compression du poumon, en revanche, la possibilité de dissémination par les voies lymphatiques et bronchiques, le plus souvent subsiste.

Lemke invoque le ralentissement de la circulation lymphatique et sanguine, d'où la diminution de la diffusion des toxines élaborées dans les foyers caséeux.

E. Bossan (1) se rattachant à cette doctrine, émet une théorie qui mérite d'être ici détaillée. Dans un mémoire qu'il a fait paraître en 1924, cet auteur, se plaçant d'un point de vue clinique, distingue trois types caractéristiques de tuberculoses. Le premier, ou type de début, est celui de la bacillose sans tuberculose, dans lequel il s'agit d'une bacillémie préexistante à toute localisation viscérale: le second, décrit sous le nom de « type

*pulmonary tuberculosis* (*The Am. rev. of. tuberc.*, t. X, vol. V, janvier 1923, p. 301).

1. E. Bossan, *Quelques considérations sur la thérapeutique de la tuberculose pulmonaire et le pneumothorax artificiel* (*Rev. med. de la Suisse Romande*, mai 1924).

d'évolution défensive » ou de résistance active, individualisé par M. G. Caussade, se constitue d'une petite lésion tuberculeuse entourée d'une large zone d'hémo-œdème. Du point de vue pathogénique, cette association de lésions productives et de lésions associées résolutives, œdémateuses, ne s'explique aisément, d'après Bossan, que si l'on fait intervenir le phénomène de Koch. Le troisième type et aussi le plus fréquent, comporte une évolution chronique et progressive : c'est la phthisie pulmonaire fibro-caséreuse commune.

« C'est ici qu'intervient, écrit l'auteur, un facteur nouveau, prépondérant. Ce n'est plus le bacille tuberculeux qui est en cause, ce sont les tissus pulmonaires détruits, nécrosés, désintégrés. Le poumon, si largement irrigué, entouré, pénétré d'un réseau vasculaire sanguin et lymphatique extrêmement développé, est le siège d'une résorption intense. Or tous ces produits de destruction cellulaire sont pour la plus grande partie résorbés et passent ainsi dans la circulation générale.

« Le professeur Roger (1) a démontré la toxicité extrême des albumines du tissu pulmonaire. Nous avons fait nous même des expériences avec des extraits de tissu pulmonaire préparés de la façon suivante : on sacrifie un lapin par saignée carotidienne pour débarrasser autant que possible le poumon du sang qu'il contient. Ce poumon est placé aseptiquement dans un mortier stérilisé où on le met en contact avec de l'air liquide ; les tissus sont donc conservés aussi intacts que

1. G. H. Roger, *Questions actuelles de biologie médicale*. Masson, édit., Paris, 1924, p. 33 et 34.

possible. Le bloc glacé ainsi obtenu est broyé avec un fort pilon et réduit en fine poussière qui est mise sur un filtre et portée pendant deux heures à l'étuve à 38°. L'extrait est étendu de trois fois son volume de sérum artificiel.

« Il suffit de un et demi à deux dixièmes de centimètre cube de cet extrait dilué au tiers, pour tuer un lapin de deux kilos en trois ou quatre secondes, en injection dans la veine marginale de l'oreille. L'effet est le même, aussi rapide, aussi foudroyant, que l'extrait soit préparé avec des poumons sains ou des poumons tuberculeux, que l'injection soit faite à un lapin neuf ou à un lapin tuberculeux.

« Ce ne sont donc pas les produits tuberculeux qui agissent, ce sont les albumines pulmonaires dont la toxicité est énorme.

« Si, d'autre part, on prépare exactement dans les mêmes conditions un extrait musculaire, on voit que la toxicité en est infiniment moindre. Il faut sept ou huit centimètres cubes de cet extrait, injecté dans la veine marginale de l'oreille, pour provoquer des accidents.

« Cette constatation permet d'expliquer pourquoi la tuberculose purement chirurgicale, quelle que soit l'étendue de ses lésions, atteint si peu l'état général des malades. Ce fait n'est pas dû, comme on le dit souvent, à ce que le bacille dans les tuberculoses chirurgicales ou cutanées est de moindre virulence, mais bien à la différence de toxicité des albumines résorbées dans les foyers tuberculeux : albumines musculaires d'une part

peu toxiques, albumines pulmonaires d'autre part, très toxiques.

« Pour le sujet qui nous occupe, l'importance de cette notion est très grande. Le rôle du foie, cet organe de destruction, de neutralisation de toutes les toxines de l'organisme, devient, dans le cas de tuberculose pulmonaire, un rôle de tout premier plan. Tant qu'il est suffisant, il n'y a pas d'accidents. Ceux-ci éclatent dès qu'il est surmené, qu'il n'est plus en état d'accomplir ses fonctions. Ceci explique combien nous le devons surveiller, respecter, et pourquoi une suralimentation exagérée ou intempestive peut devenir désastreuse.

« Donc, dans les cas si nombreux de tuberculose pulmonaire, à marche plus ou moins rapide, ce sont les produits de désintégration du tissu pulmonaire, causés par le bacille tuberculeux, qui présentent le danger immédiat, celui contre lequel il faut lutter de toute urgence. D'où les déductions thérapeutiques suivantes : respecter, surveiller le foie, neutraliser les poisons, mais aussi essayer par tous les moyens possibles de les éliminer, de les extérioriser.

« C'est ici qu'on peut concevoir et constater l'action du pneumothorax artificiel. Quand, dans ces cas de foyers ramollis, le pneumothorax est possible, ce qui est assez fréquent, il agit de deux façons :

1<sup>o</sup> Il exprime le contenu purulent du poumon, mécaniquement comme on exprime le liquide d'une éponge ;

2<sup>o</sup> Le poumon rétracté sur lui-même n'a plus la même circulation, par conséquent la résorption y est infiniment diminuée, tout aussi bien que la surface d'absorption.

« C'est ainsi que l'on voit, le soir même de l'établissement du pneumothorax, la fièvre diminuer et la température redevenir normale. On n'a évidemment pas pu agir si rapidement sur le processus tuberculeux, mais on a vidé un abcès, on a diminué dans de fortes proportions, la résorption des poisons. Mais si, dans ces conditions, on entretient le pneumothorax, on peut avoir des accidents. En effet on a, par le collapsus pulmonaire, rapproché, mis en contact des surfaces ulcérées, infectées, et si peu chirurgiens que nous soyons, nous savons quels vont être les résultats : un abcès froid, une ulcération profonde va se produire, qui va peu à peu se fistuliser et s'ouvrir dans la grande cavité pleurale. Ne doutons pas que telle est la cause des pyopneumothorax tardifs tellement fréquents, nous dirons presque inévitables, et qu'elle n'est pas due à une faute opératoire. Il faudrait donc, dans ces cas, provoquer un pneumothorax « temporaire » qui videra l'abcès, soulagera l'organisme pendant un temps plus ou moins long, dont on profitera pour agir sur le foie, pour agir sur l'élément purement tuberculeux et le renouveler chaque fois que cela semblera nécessaire.

*Réactions humores.* — P. Courmont soutient que le pneumothorax agit à la faveur des réactions humores déclenchées par le brusque passage dans la circulation des produits solubles ou insolubles issus des foyers tuberculeux au moment de la compression. Il a montré, à l'appui de cette théorie, que la courbe d'agglutination s'abaisse brusquement au moment où l'on institue le pneumothorax, qu'elle atteint ultérieurement une

valeur supérieure. Le pneumothorax ne serait plus, dès lors, qu'un procédé d'auto-tuberculinothérapie.

*Modifications de la statique névromotrice de l'organe* — Selon Mollé, enfin, le pneumothorax agirait en provoquant une transformation soudaine dans la longueur, le degré de tension et de tonicité des fibres végétatives qui commandent aux fonctions du poumon. La méthode de Forlanini réaliserait un procédé de révulsion maxima.

C'est incidemment la théorie de Dono qui admet que par suite d'un amoindrissement de leur vitalité, les bacilles, au lieu de sécréter des toxines caséogènes (Aucclaird), sécrèteraient des toxines sclérogènes.

En somme, quel que soit le mécanisme du processus curatif, tous les auteurs s'accordent pour reconnaître le rôle considérable exercé par la sclérose. Voici d'ailleurs, en résumé, l'avis de Dumarest : le pneumothorax aboutit à un processus de sclérose intense qui se substitue au processus de caséification et semble avoir le plus souvent un point de départ pleural. Cette sclérose qui peut aboutir à la cicatrisation quasi complète des foyers caséeux, atteint aussi le parenchyme sain.

Il est logique d'admettre que tous les mécanismes précités interviennent dans la pathogénie de la sclérose provoquée : la mise au repos du poumon lésé, la suppression de sa fonction respiratoire et du courant d'air dans les voies aériennes, d'où suppression des infections secondaires, l'immobilisation mécanique de l'organe malade, l'expression des foyers bacillaires et les modifications de la circulation sanguine et lymphatique.

Piguet et Giraud (1), sous ce titre *Les paradoxes du pneumothorax thérapeutique*, ont excellemment étudié des cas troublants dans lesquels il s'agit soit des véritables hémoptysies survenues sous l'influence du collapsus artificiellement provoqué, soit des foyers évolutifs observés dans un poumon collabé.

Ces auteurs rapportent, entre autre, l'observation d'une femme de 34 ans, qui fut atteinte, malgré une compression complète par pneumothorax artificiel, immédiatement après l'intervention, d'hémoptysies qui se répètent quotidiennement pendant trois mois. Avant l'opération, pendant cinq mois, le poumon gauche de cette malade qui était creusé de multiples cavernules n'avait jamais saigné. Piguet et Giraud font encore connaître l'histoire d'un homme de 29 ans, atteint de tuberculose pulmonaire, traité par le pneumothorax et qui, à six reprises différentes, est pris, après chaque insufflation, d'hémoptysies.

Ces faits ont d'ailleurs été étudiés par F. Jessen, en Allemagne, qui écrit : « Lorsqu'il s'agit de formes ulcéreuses hémoptoïques, le pneumothorax peut provoquer des hémoptysies ininterrompues. Ceci se produit souvent quand une caverne à parois relativement épaisses n'est pas entièrement comprimée. Le pneumothorax provoque alors une stase plus intense et la rupture des vaisseaux. Dans ce cas, il faut maintenir une pression intrapleurale basse et, si possible, négative.

1. Ch. A. Piguet et A. Giraud, *Les paradoxes du pneumothorax artificiel. Hémoptysies de compression. Foyers évolutifs dans le poumon comprimé* (*Presse médicale*, 16 avril 1924).

tive, et combattre l'hémorragie de stase par la digitale ».

Dumarest, qui a observé des faits semblables dans certains cas de pneumothorax partiels, incline à croire que par suite des adhérences pariétales, la traction étire les tissus vasculaires et augmente leur béance. Il convient d'ajouter d'ailleurs, en faveur de cette théorie, que Bard a signalé l'existence au voisinage des lésions fibreuses ou ulcéro-fibreuses, d'un véritable tissu aréolaire riche en vaisseaux de nouvelle formation. P. E. Weill d'une part, Bezançon et De Jong, d'autre part, ont fait des constatations analogues.

Il est communément admis que le pneumothorax s'oppose au développement de nouveaux foyers tuberculeux. Cependant, Tomaszewski, H. Shur et S. Plaschkes ont montré que si l'on pratique une inoculation intra-veineuse de bacille de Koch chez l'animal, l'établissement d'un pneumothorax n'empêche pas les lésions tuberculeuses de se développer dans les deux poumons, et parfois même, avec prédilection dans le poumon comprimé. Il convient de remarquer toutefois, que ces faits ont été contredits par d'autres expérimentateurs, et que les conditions de l'expérience ne sont pas tout à fait comparables à celles qui président à l'établissement d'un pneumothorax thérapeutique chez l'homme.

Piguet et Giraud rapportent une observation démonstrative d'un sujet porteur d'un pneumothorax thérapeutique pour tuberculose pulmonaire cliniquement et radiologiquement unilatérale.

Après quelques mois, ils constatèrent la survenue

brutale de la triade symptomatique des lésions évolutives (fièvre, crachats bacillifères, râles humides). Le côté initialement sain restant indemne, ainsi que la plèvre, la localisation de la lésion évolutive dans le poumon collabé était indéniable. Rossel (de Leysin), a publié une observation tout à fait comparable.

Quelques constatations anatomo-pathologiques corroborent ces notions cliniques. C'est ainsi que Burnand, faisant l'autopsie d'un sujet porteur d'un pneumothorax depuis quinze mois, ne découvre aucune lésion macroscopique mais caractérisé au microscope des infiltrats lymphocytaires et de plasmazellen dans le tissu conjonctif, ainsi que de nombreux tubercules frais avec cellules épithélioïdes et cellules géantes.

Lindblom de son côté, dans presque tous les cas examinés a trouvé des foyers récents, postérieurs à la compression. Aussi conclut-il que le collapsus du poumon ne s'oppose qu'indirectement à l'extension des lésions, et qu'il n'est pas un obstacle absolu à leur dissémination par les voies broncho-vasculaires. Si la propagation par voie hématogène est ordinairement, mais non forcément empêchée par la compression du poumon, la dissémination par les voies lymphatique et bronchique subsiste habituellement.

Nous n'interviendrons pas dans une discussion qui doit rester l'apanage des phthisiologistes avertis qui l'ont entamée.

Qu'il nous soit permis pourtant de souligner la pluralité des théories pathogéniques précitées, dont aucune ne suffit, à elle seule, à expliquer le mode d'action du pneumothorax de Forlanini.

## LE PNEUMOTHORAX BILATÉRAL

Nous avons vu, au cours des chapitres précédents, que Forlanini et ses adeptes considéraient l'unilatéralité des lésions tuberculeuses comme une condition intangible de l'établissement du collapsus pulmonaire. Cette notion resta longtemps à la base du traitement, restreignant ainsi, considérablement le champ d'action de la méthode puisque, si l'on en croit la majorité des auteurs, 10 pour 100 seulement des tuberculeux sont susceptibles, au nom de l'unilatéralité de bénéficier de l'insufflation de la plèvre.

Or, au cours de ces dernières années, un mouvement s'est dessiné en faveur du pneumothorax bilatéral ; et c'est ici, nous semble-t-il, le lieu de rappeler les théories multiples et plus particulièrement la théorie d'Hervé et les notions récentes décrites sous les termes de « collapsus électif », de « pneumothorax alterné » et de « pneumothorax bilatéral simultané ».

### I. — Théorie d'Hervé

Selon cet auteur, un pneumothorax unilatéral n'a jamais provoqué l'aggravation des lésions du côté opposé.

Cette notion semble bien exacte pour ceux qui, comme Hervé, observent et traitent les tuberculeux dans les sanatoria, et leur imposent une discipline hygiéno-diététique sévère. Elle ne semble pas applicable sans réserves à la pratique phtisiologique urbaine. Et pourtant, tous ceux qui font couramment de la collapsothérapie ont eu l'occasion, dans des cas indiscutablement bilatéraux, de réaliser le pneumothorax du coté le plus sérieusement atteint.

G. Caussade et G. Rosenthal, par exemple, conseillent de tenter cette opération chaque fois que les lésions siégeant sur le poumon le moins touché ne subissent pas l'évolution fibro-caséuse.

Léon Bernard a communiqué à la Société Médicale des Hôpitaux de Paris, le cas d'un malade atteint d'une tuberculose pulmonaire bilatérale chez lequel il a entre-tenu avec succès un pneumothorax qui s'était spontanément produit.

Dans une statistique de Burnand qui porte sur 61 cas favorables de pneumothorax thérapeutique unilatéral, 9 concernent des sujets porteurs des lésions assez avancées du coté opposé.

Enfin Célestin, dans sa thèse, inspirée par Hervé, écrit :

« Sous condition d'un choix rigoureux des sujets, d'une conduite prudente du pneumothorax, d'une surveillance attentive des malades, et de la mise en œuvre de tous les moyens adjuvants du traitement, la bilatéralité des lésions ne constitue pas une contre-indication formelle du pneumothorax thérapeutique ».

## II. — Pneumothorax de détente « Selective Collaps ».

Gwerder-Perdoja (1) (de Davos) tenta le premier d'interpréter certains faits paradoxaux que l'on observe parfois au cours du pneumothorax artificiel, pour en tirer des conclusions pratiques. En 1917 il décrivait en effet « l'Entspannungs-pneumothorax », ou pneumothorax de détente et disait :

« Dans trop de cas, on a un bon résultat au début d'un pneumothorax artificiel. Puis, au fur et à mesure qu'on atteint des pressions plus fortes dans la cavité pleurale, et contrairement à la théorie classique, l'état général des malades faiblit, la fièvre remonte en même temps que le poids fléchit, inconvénients qui disparaissent dès qu'on diminue la pression pleurale ».

Le pneumothorax de détente, véritable pneumothorax sans compression, s'applique à des malades pour lesquels il ne saurait plus être question de poumon sain, la bilatéralité n'étant plus une contre-indication formelle de l'intervention de Forlanini.

A l'appui de cette théorie nouvelle, Gwerder-Perdoja relate l'histoire d'un malade chez lequel il a pratiqué un double pneumothorax de détente.

Plus tard, en 1923, Hennel et Stivelmann décrivent le

1. Gwerder Perdoja (de Davos). *Zeitschrift für Tuberc.*, Bd. XXXVII, n° 3, 1917. *Tuberculosis*, décembre 1921, n° 12. *Le pneumothorax de détente à indication symptomatique*. Imprimerie Hettlitz Milan.

« pneumothorax électif ». Ces auteurs avaient observé qu'au cours de la compression pulmonaire le tissu sain se rétracte plus aisément que le tissu malade et qu'inversement, au cours de la décompression, le tissu malade reprend moins aisément son expansion normale que le tissu sain.

Cette constatation clinique corroborait d'ailleurs une expérience de Parry Morgan, faite plus de dix ans auparavant. Cet auteur écrivait en effet, en 1912 : « Si le poumon une fois affaissé, on laisse se résorber le gaz, c'est la partie la moins dense, la plus élastique, qui sera aspirée la première ; les parties malades, moins mobiles, ne reviennent qu'ensuite, sous un vide pleural encore plus poussé... Au début du collapsus d'un poumon en pression négative, les parties malades présentent une inertie qui s'oppose aux forces rétractives focales, généralement faibles, leur résultante restant franchement inférieure à la rétractilité du tissu sain.

Après collapsus total, les foyers tuberculeux ont une inertie de masse qui s'ajoute aux forces rétractives focales, généralement élevées, leur résultante étant beaucoup plus importante que la rétractilité qui s'oppose à l'expansion du tissu sain ».

Or, Parry Morgan avait fait ses expériences sur des poumons de lapin isolés et en partie condensés par de l'agar-agar, ces parties condensées étant, par lui, assimilées à des tissus tuberculeux.

Les observations cliniques semblent lui avoir donné raison et, à l'aide d'une série d'insufflations et de décompressions il devient possible d'obtenir un collapsus per-

manent utile respectant les parties pulmonaires saines. Cette sorte de compression élective, s'exerçant sur les deux poumons, constitue le véritable « pneumothorax d'expression » de Rosenthal et Bossan.

Avant Hennel et Stivelmann, dès 1922, Kramer et Barlow avaient préconisé le pneumothorax électif ; mais ils avaient voulu faire de cette méthode un procédé général de traitement de la tuberculose pulmonaire s'opposant à celui de la compression unilatérale de Forlanini.

En France, Bernou (1), puis Léon Kindberg se firent les défenseurs de la méthode de Hennel et Stivelmann. D'après le premier de ces auteurs, deux conditions sont nécessaires à l'établissement du pneumothorax électif :

La moitié au moins du poumon sur lequel on opère doit être sain.

2. Les lésions tuberculeuses doivent se prêter au processus rétractile du poumon.

Il conseille en outre de rechercher la « pression moyenne négative », position d'équilibre favorisant l'expansion du tissu sain et laissant les régions tuberculeuses comprimées.

Léon Kindberg pense que le pneumothorax électif ne comporte que des complications rares et d'ailleurs imprévisibles et qu'il permet d'étendre les indications de la méthode de Forlanini.

G. Rosenthal pratique volontiers des compressions et des décompressions alternées, dans le but d'évacuer les

1. Bernou. *Pneumothorax électif et pneumothorax bilatéral*. (Vie Médicale, 24 octobre 1924).

autolysats pulmonaires qu'il considère avec E. Bossan comme la cause des toxémies tuberculeuses.

M. Destrès indique les différences existant entre le pneumothorax de détente de Gwerder Perdoja et le « selective collaps » de Hennel et Stivelmann : alors que le premier doit être recherché et obtenu d'emblée, le second ne peut être que secondaire à un pneumothorax compressif.

### III. — Pneumothorax alterné Pneumothorax bilatéral simultané.

Alors que le pneumothorax bilatéral alterné ou successif est indiqué dans certaines localisations d'apparition tardive, selon E. Tobé et J. Terrasse (1), le pneumothorax bilatéral simultané constitue le mode de traitement de choix des bilatéralisations précoces. Parmi les phthisiologues qui ont préconisé cette variété de pneumothorax thérapeutique, nous citerons : En 1912, 1913, 1914, Ascoli, qui en apporta les premières observations au congrès de Rome, puis en publia ultérieurement deux cas favorables : Maragliano, de Brescia, qui en décrivit huit cas, dont deux favorables ; Fagioli, qui, sur 12 observations put en produire 3 favorables.

Puis, à partir de 1920 : Abbott, Bergmann, Clemente Ferreira et Lafayette Stocker (de Rio de Janeiro), Sam-

1. Tobé et J. Terrasse. *Le pneumothorax bilatéral simultané.* (*Presse Médicale*, 24 avril 1926, n° 33. C. R. *Revue de la tuberculose*, août 1926.

son de Berlin. Et en France: A. Gendron, Bernou, Ameuille, Bezançon et Jacquelin, Rist et Coulaud, Destres, Denéchau et Amsler, A. Guinard, Chabaud, Tobé et Terrasse.

Ameuille (1) notamment rapporte deux cas de pneumothorax artificiel bilatéral, dans lesquels le second collapsus a été provoqué après résorption partielle du premier. Aucun trouble respiratoire ne fut consigné à la suite de l'intervention et les deux malades sont considérés comme très améliorés, les plèvres restant décollées des deux côtés.

A. Gendron (2), dans un cas de tuberculose du sommet gauche, datant de 5 ans, pratique un pneumothorax selon la méthode classique. Deux ans plus tard, se développe, avec une grosseur, un foyer tuberculeux du sommet droit. Après l'accouchement à terme, l'auteur a laissé se résorber le pneumothorax gauche et a provoqué avec succès l'insufflation de la plèvre du côté droit.

En 1924, Bezançon et Jacquelin (3) ont fait connaître l'observation d'un jeune homme de 18 ans, atteint d'une tuberculose bronchopneumonique grave, se traduisant à l'écran par une ombre diffuse de tout l'hémithorax

1. Ameuille, *Deux cas de pneumothorax artificiel bilatéral*. Soc. méd. des Hôp. de Paris, 25 mai 1923.

2. A. Gendron, *Collapsus provoqué successif des deux poumons. Grosseur normale intercurrente* (Bull. et Mém. de la Soc. méd. des Hôp. de Paris, 8 décembre 1922).

3. F. Bezançon et A. Jacquelin. *Contribution à l'étude du pneumothorax thérapeutique. Pneumothorax partiel bilatéral simultané* (Rev. de la tuberc., juin 1924. C. r., Presse médicale, 17 septembre 1924).

gauche et l'image d'une spelunke sous-claviculaire du même côté. L'intégrité du poumon droit pouvait être radiologiquement et cliniquement admise. Le pneumothorax progressif fut pratiqué. Mais trois mois plus tard, apparurent les symptômes d'une infiltration scissurale et basale du poumon droit. L'insufflation de la plèvre droite fut tentée malgré l'existence d'un épanchement gauche. Et, en quelques semaines, l'amélioration considérable se traduisait par la chute de la fièvre, le relèvement de l'état général, et une augmentation de poids se chiffrant à sept kilos. L'important travail de ces auteurs permet d'aboutir aux conclusions suivantes : cette technique serait surtout indiquée dans le traitement des tuberculoses aiguës bronchopneumoniques des jeunes sujets. Le poumon tolère parfaitement le pneumothorax, à condition qu'il soit électif pour les tissus lésés et surtout si les autres organes ne sont troublés ni dans leur état anatomique, ni dans leur fonctionnement. Et, du point de vue pratique, ils envisagent deux cas : dans le premier, le collapsus du poumon tuberculeux est déjà réalisé lorsque surviennent les lésions de l'autre côté : il convient alors d'espacer les insufflations du premier pneumothorax sans toutefois les suspendre, de façon à maintenir une demi-compression ; en même temps on commence des insufflations minimales et rapprochées de l'autre côté (150 à 300 cc. au début), de façon que le poumon ne soit pas refoulé à plus de 3 à 4 centimètres de la paroi thoracique.

Dans le second cas, les lésions sont d'emblée bilaté-

rales : les deux pneumothorax seront alors amorcés presque simultanément, en commençant par le côté le plus gravement atteint, qui sera refoulé à 6 à 8 centimètres de la paroi contre 3 à 4 centimètres pour l'autre poumon. Ultérieurement, l'observation du malade indiquera dans quel sens devra être graduée la double compression.

En mai 1925, à la Société médicale des Hôpitaux de Paris, E. Coulaud a communiqué l'observation d'une malade chez laquelle il a fait un collapsus bilatéral complet, sans provoquer de troubles fâcheux. Cette femme, encore que sa capacité vitale soit tombée à 0 l. 833 au lieu de 3 l. 500, pouvait sans gêne faire le trajet qui séparait son domicile de l'hôpital.

En novembre 1925, Destrès et Holmboe ont publié une statistique qui compte dix malades ainsi traités, parmi lesquels un pourcentage de 50 pour cent d'améliorations est à retenir. Dans deux cas (20 p. 100), les résultats étaient inappréciables ; dans un autre (10 p. 100), survint une aggravation ; enfin les deux derniers cas (20 p. 100) concernent des phtisiques décédés.

En 1926, Tobé et Terrasse ont publié quelques observations intéressantes. La première d'entre elles concerne une jeune fille de 22 ans qui a bénéficié d'une amélioration immédiate et durable, consécutive au pneumothorax bilatéral. La seconde a trait à un jeune homme de 18 ans chez lequel fut entrepris un pneumothorax bilatéral successif. Très amélioré, ce sujet a vu ses lésions laryngées guérir. Les deux autres observations des auteurs sont également favorables à la mé-

thode. Tobé et Terrasse conseillent dans ces cas, de rendre électif, s'il ne l'est déjà, le pneumothorax existant, de pratiquer sur le côté opposé, un pneumothorax de détente, c'est-à-dire d'amorcer tout d'abord un simple décollement pleural et de rechercher ultérieurement, lentement et progressivement, un collapsus électif portant son action sur les régions récemment envahies ; et enfin, d'entretenir simultanément les deux pneumothorax.

Armand Delille, Van Bockstaele et Panier (1), d'une statistique établie dans un service d'enfants, extraient trois exemples de pneumothorax bilatéraux dont un comporte un excellent résultat.

P. Courmont attribue les deux améliorations qu'il doit à cette méthode, à ce fait que les lésions étaient localisées aux sommets, dont le décollement était possible.

J. W. Samson insiste sur la fréquence des bons résultats qu'il a obtenu par le pneumothorax double en utilisant des petites quantités de gaz. Il pense avec raison que les territoires pulmonaires malades se laissent plus aisément comprimer que ceux qui demeurent sains. Il remarque en outre que les accidents sont moins fréquents au cours de la collapsothérapie élective. Enfin, dans des cas bien choisis, il est possible de réaliser la collapsothérapie élective des deux côtés. Et il publie, à l'appui de ses dires, les observations de deux de ses

1. Armand Delille, Van Bockstaele et Panier, *Résultats de 58 cas nouveaux de pneumothorax chez l'enfant* (Bull. de la Soc. de Méd. des Hôp. de Paris, 23 avril 1926).

malades ainsi traités pour des lésions tuberculeuses cirrhotiques bilatérales et graves.

En mars 1927, Ameuille a communiqué à la Société médicale des Hôpitaux de Paris, l'histoire d'un tuberculeux traité d'un côté par la thoracoplastie et de l'autre par le pneumothorax. Les deux interventions ont donné des résultats très satisfaisants.

Enfin, la même année, à l'aide d'une observation démonstrative, Rist et Coulaud, montrent, par la mesure de la capacité vitale et de l'air courant, qu'après l'insufflation, le malade a un débit respiratoire plus considérable, qui compense la perte de la capacité vitale.

Ces quelques compte rendus d'observations et de communications sur cette question du pneumothorax bilatéral, nous semblent suffisamment démonstratifs, et nous nous contenterons, pour terminer ce chapitre, de rapporter cette conclusion qui figure dans le mémoire de Bezançon et Jacquelin :

« Pour mieux apprécier la valeur du pneumothorax bilatéral, il conviendra d'en multiplier les tentatives, à condition toutefois de le réserver aux cas de tuberculose bronchopneumonique étendue aux deux poumons, sans attendre un fléchissement trop profond de l'état général. Ces cas n'en dépassent pas moins, en effet, les ressources du pneumothorax thérapeutique unilatéral, conduit selon la technique ordinaire. »

## CONCLUSIONS

Au cours des années qui ont suivi la première publication de Forlanini, en 1894, le pneumothorax artificiel est devenu peu à peu une intervention médico-chirurgicale courante. Seule au milieu de toutes les thérapeutiques antituberculeuses cette méthode a triomphé de toutes les critiques, et le nombre toujours croissant de ses bénéficiaires est le plus sûr garant de son efficacité.

L'évolution théorique et pratique du pneumothorax de Forlanini nous a paru être un sujet assez digne d'intérêt pour justifier nos efforts ; et nos recherches, dans la littérature médicale étrangère et française, des principaux travaux de ceux qui ont été les artisans de cette évolution, ont été entreprises dans le but de montrer quel intérêt considérable s'attache au principe de la piésithérapie tel que nous le concevons actuellement.

Dans ses premières publications sur cette importante question, Forlanini résumait ainsi les indications du pneumothorax artificiel : « Le pneumothorax artificiel est indiqué chaque fois que la vie est menacée par l'extension d'une lésion focale » Cette déclaration, dans son laconisme intentionnel, laissait le champ libre à

toutes les expériences et à toutes les tentatives. Longtemps, le pneumothorax réserve ses bienfaits, selon les principes énoncés par Burnand, aux seules formes strictement unilatérales et évolutives de la tuberculose pulmonaire. Puis, peu à peu, il s'adresse à d'autres affections pulmonaires indépendantes du bacille de Koch, tandis que les contre-indications se restreignent simultanément jusqu'au jour où la dernière, celle qui semblait la plus intangible, tombait à son tour ; nous avons nommé : la tuberculose pulmonaire bilatérale.

La théorie d'Hervé d'abord, affirmant qu'un pneumothorax unilatéral n'a jamais provoqué une aggravation des lésions du côté opposé, se trouve confirmée par les travaux de Léon Bernard, de G. Caussade et G. Rosenthal, de Burnand, de Célestin, qui accordent le bénéfice de la collapsothérapie unilatérale à des tuberculeux bilatéraux, ouvrant ainsi la voie à des tentatives encore plus téméraires.

Gwerder Perdoja décrit ensuite « l'entspannungs pneumothorax » ou pneumothorax de détente, véritable pneumothorax sans compression qui ne s'embarasse nullement des questions de bilatéralité des lésions tuberculeuses.

Puis, ce sont les travaux de Hennel et Stivelmann, qui décrivent le « sélective collaps », application pratique des expériences de Parry Morgan, faites plus de dix années auparavant.

Enfin, dans cette importante question du pneumothorax bilatéral, le « pneumothorax alterné » de Tobé et Terrasse, et le pneumothorax bilatéral simultané de

Bezançon et Jacquelin, finissent de reléguer définitivement la bilatéralité des lésions pulmonaires dans le groupe des anciennes contre-indications du collapsus artificiel.

Pourtant, si celles-ci ont été annihilés, il n'en reste pas moins vrai que le pneumothorax présente parfois des impossibilités ou des difficultés d'application ou d'entretien. La symphyse pleurale, par exemple, obstacle à l'établissement de la cure collapsothérapie, constitue encore 40 p. 100 des causes d'échec. Il est certes des moyens d'y remédier, mais les sections d'adhérences nécessitent, outre une instrumentation compliquée, une pratique que seuls, des opérateurs avertis comme Jacoboeus ou comme Hervé peuvent revendiquer. Les pleurésies du pneumothorax, obstacle à l'entretien du collapsus, sont de constatation fréquente, mais de gravité modérée, sauf lorsqu'elles subissent une transformation purulente. Est-il un moyen de les éviter ? G. Rosenthal, se basant sur sa pratique personnelle et suivant en cela l'exemple de Potain, conseille de ne jamais employer le trocart de seconde insufflation de Kuss, pour ne pas laisser dans la plèvre un instrument pointu ; de plus, il est d'avis de n'injecter que de l'azote ayant barboté dans une solution faiblement antiseptique.

Autrement graves sont les accidents survenant au cours de l'inflation, accidents bien décrits par nombre d'auteurs sous les dénominations de syncope cardiaque, d'épilepsie pleurale, d'embolie gazeuse, et qui restent, pour ceux qui en ont été les témoins, une cause

d'appréhension pour leurs interventions ultérieures.

Sur ces questions, les avis des phthisiologues concordent. Il n'en est pas de même des théories pathogéniques, nombreuses et fort discutées, que nous avons tenté de classer pour nous faire une opinion personnelle.

La mise au repos du poumon, théorie pathogénique initiale, n'est pas exempte de nombreuses critiques dont la plus sérieuse est l'observation fréquente d'un pneumothorax meilleur en pression négative qu'en pression positive.

La théorie de l'expression des foyers tuberculeux est aussi profondément battue en brèche par les expériences de Shur et celles de Valtis.

La théorie de l'ischémie pulmonaire, dont Forlanini, Toussaint et Adams se sont fait les défenseurs, est contredite par celle de l'hyperhémie par stase, de Lindblom et des auteurs allemands.

La théorie de la sclérose péribronchique par stase lymphatique, soutenue par Shingu et par Leroy Gardner, est combattue par Lindblom, qui reste affirmatif sur le maintien de la circulation lymphatique.

Enfin, la théorie de P. Courmont, celle de Molle, celle de Dono, n'expliquent pas la totalité des succès thérapeutiques par collapsus pulmonaire, et nous semblent devoir entrer dans le cadre des hypothèses probables, mais non certaines.

Plus plausible à notre avis, la théorie exposée par E. Bossan, partiellement assimilable à la théorie de Lemké, invoque, pour expliquer le mode d'action du pneumothorax artificiel, la diminution des toxines éla-

borées dans les foyers caséux, par suite du ralentissement des circulations lymphatique et sanguine. Il est de toute évidence en effet, que les albumines du tissu pulmonaire possèdent, ainsi qu'en font foi les travaux du Professeur Roger, une toxicité extrême, très supérieure à celle des autres tissus. De plus, dans le domaine clinique, Tardieu et Lejard (1) ont décrit dernièrement des accidents psychopathiques relevés au cours d'une tuberculose pulmonaire chronique, et auxquels les auteurs accordent une origine toxi-infectieuse puisque, d'ordre confusionnel, l'apparition de ces accidents avait coïncidé avec la disparition brusque et totale des expectorations, pour cesser avec le retour de celles-ci.

Donc, cette toxicité extrême des albumines pulmonaires étant admise, n'est-il pas logique de concevoir l'action du pneumothorax de Forlanini agissant par le double mécanisme de : la compression pulmonaire qui élimine en partie les tissus nécrosés hypertoxiques, et la diminution de la surface d'absorption de ces mêmes produits par la lymphe et le sang. Cette théorie est assez séduisante pour mériter la place que nous lui avons faite. Peut-être suffit-elle à expliquer la totalité des phénomènes observés au cours du pneumothorax ; peut-être aussi n'est-elle qu'une contribution partielle à la pathogénie du pneumothorax artificiel.

Nos lecteurs nous pardonneront cette incomplète incursion dans le passé et le présent du pneumothorax

1. A. Tardieu et Ch. Lejard, *Contribution à l'étude de l'étiologie tuberculeuse en psychiatrie. Bulletin médical*, 30 mars-2 avril 1927.

de Forlanini. Ce modeste travail présente de nombreuses lacunes et n'a d'autre prétention que d'être une esquisse destinée à montrer l'intérêt historique et doctrinal considérable qui s'attache à une méthode dont beaucoup ont affirmé l'incontestable valeur ; destinée aussi à souligner l'importance de l'oeuvre restant à accomplir.

Nous serions heureux et amplement récompensés de nos efforts si, de cet ouvrage, devait naître quelque réforme avantageuse pour le pneumothorax artificiel, dont pourraient bénéficier les victimes encore trop nombreuses du bacille de Koch.

Vu : Le Président de la thèse,  
A. LEMIERRE.

Vu : le Doyen,  
ROGER,

Vu et permis d'imprimer,  
Le Recteur de l'Académie de Paris,  
S. CHARLÉTY.

## BIBLIOGRAPHIE

On trouvera une bibliographie détaillée dans l'ouvrage de MM. Dumarest et Murard, deuxième édition, 1923. Masson. Nous nous contenterons donc de la compléter par celle des années suivantes.

*Adler.* — Sur une nouvelle aiguille à pneumothorax (Klin. Woch., juillet 1926).

*Alejandro, Raimondi.* — Tuberculosis y embarazo el neumotorax artificial en le embarazo y en el parto (Anales de Tisiologie del Hospital Tornu. Buenos-Aires, décembre 1926, n° 5).

*Alejandro, Raimondi, Manuel.* — Neumotorax espontaneo silencioso, mantenideo artificialmente, como tratamiento de la lesion pulmonar (Anales de Tisiologie del Hospital Tornu. Buenos-Aires, décembre 1926, n° 5).

*Allen.* — Artificial pneumothorax in the treatment of pulmonary tuberculosis (U. S. Veteran's Bureau medical bulletin. Washington, 1926).

*Alvermann.* — Die pneumothorax behandlung in den Heilstadten Friedrichs heim und Luisenheim in den Jahren 1910-1924 (Beitr. z. Klinik. der tuberculose. Berlin, 1925, LXII).

*Ameuille.* — Création d'un pneumothorax artificiel sur le côté de la poitrine opposé à une thoracoplastie (Bull.

et Mém. de la Société médicale des Hôpitaux de Paris, 3<sup>e</sup> série, 18 mars 1927).

*Ameuille, Julien.* — Pneumothorax artificiel réalisé malgré des probabilités cliniques et radiologiques de symphyse pleurale (Société médicale des Hôpitaux de Paris, 28 décembre 1923).

*Ameuille, Trocmé.* — La rétractilité des lésions pulmonaires (Bull. méd., n<sup>o</sup> 18, 26 avril 1926).

*Amsler.* — Considérations pratiques sur la symptomatologie des pneumothorax spontanés ou thérapeutiques (Gazette méd. du Centre, 15 mars 1927).

*Arbogast.* — Le pneumothorax artificiel peut-il être appliqué aux malades du sanatorium populaire (Méd. d'Alsace-Lorraine, n<sup>o</sup> 23, 1926).

*Arce (José)* (de Buenos-Aires). — Le pneumothorax préliminaire aux opérations sur le poumon (Bull. de l'Ac. de Méd., 11 novembre 1924).

*Arge.* — Cautérisation des adhérences pleurales dans le pneumothorax artificiel (Sem. méd., 8 juillet 1926).

*Armand-Delille.* — Le pneumothorax thérapeutique dans la tuberculose infantile (Acad. de Méd., 10 mai 1927).

*Armand-Delille, Lévy, Marie.* — Le pneumothorax artificiel dans la tuberculose infantile (Prensa med., octobre 1926).

*Atwood.* — Spontaneous pneumothorax (Boston med. et Surg. journ., 23 décembre 1926).

*Audebert, Baylac.* — Pneumothorax artificiel et ventralisation dans la grossesse compliquée de tuberculose pulmonaire (Soc. de Méd., de Chir. et de Pharm. de Toulouse, mars 1925).

*Avellan (José Arias).* — Nouvelle technique du Pneumotho-

- rax artificiel (Revue de la tuberculose, septembre 1924).
- Aycock.* — Artificial pneumothorax with collapsus under low intra-pleural pressures (Amer. Rev. of Tub., oct. 1925).
- Baillet.* — A quel moment doit-on, chez un tuberculeux, tenter le pneumothorax artificiel (Soc. sc. med. biol. de Montpellier, décembre 1926).
- La pression intra-pleurale au cours du pneumothorax artificiel ; sa valeur, sa mesure ; présentation d'appareil (Soc. sc. méd. biol. de Montpellier, 14 nov. 1924).
- Bard.* — Du mécanisme et de la valeur sémiologique de la surpression dans les pneumothorax spontanés et artificiels (Lyon médical, 23 janvier 1927).
- Barlow (Nathan).* — The proper place of partial artificial pneumothorax in the treatment of tuberculosis (Tubercle, vol. V, décembre 1923).
- Baum.* — The X-ray. diagnosis of pneumothorax accidents and air embolism (Amer. medecine, vol. XXXIII, mai 1927).
- Bayeux (R.).* — Sur un nouveau trocart pleural s'adaptant à l'oxygénateur de précision pour le pneumothorax artificiel (Rev. de Pathol. comp. et d'Hyg. génér. 20 déc. 1923).
- Enregistreur automatique des courbes de compression pour le pneumothorax artificiel (Soc. de Pathol. compar., 9 décembre 1924).
- Benet.* — De l'influence des changements de position sur la pression intra-pleurale et la cinématique diaphragmatique dans les cas de pneumothorax artificiels (Fac. de Montpellier. Thèse de 1926-1927).

- Bendove.* — The circulatory changes in artificial pneumothorax (Americ. Rev. of tuberc, octobre 1925).
- The classification of pneumothorax and the clinical value of several types (The Americ. Rev. of tubercul., janvier 1925).
- Bernard.* — Un cas de broncho-pneumonie morbilleuse guérie par le pneumothorax artificiel (Soc. Méd. des Hôpitaux de Paris, 30 novembre 1923).
- Pleurésie adhésive traumatique au cours du pneumothorax artificiel (Paris médical, 2 janvier 1926).
- Bernard, Baron.* — Les pleurésies du pneumothorax artificiel (Presse médicale, n° 99, 1924).
- Bernard, Coste, Valtis.* — Sur les perforations pulmonaires au cours du pneumothorax artificiel (Soc. Méd. des Hôpitaux, 18 juin 1926).
- Remarques cliniques sur les perforations pulmonaires au cours du pneumothorax artificiel (Annales de Médecine, n° 6, 1926).
- Bernard, Baron, Valtis.* — Statistique du pneumothorax artificiel dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (Bull. de l'Acad. de Méd., séance du 6 janvier 1925).
- Bernard, Salomon et Thomas.* — Le pneumothorax thérapeutique chez les tuberculeux atteints de cardiopathies (Bull. et Mém. de la Soc. des Hôpit. de Paris, juin 1924).
- Bernon, Cardis.* — Que doit-on entendre par pression pleurale physiologique (Rev. de la tuberculose, juillet 1926).
- Bernou.* — La symphyse pleurale, complication du pneumothorax artificiel (Journal des praticiens, 19 janvier 1924).

*Bernou.* — Perforation pleuro-pulmonaire à symptomatologie fruste (Soc. péd. des Hôpitaux, 1926, p. 1410).

*Bernou.* — A propos de la symphyse pleurale ; quelques notions radiologiques de la cinématique intercostale (Presse médicale, 16 juin 1926).

— Les perforations pleuro-pulmonaires à symptomatologie fruste ; les perforations dans le sens pleuro-bronchique (Bull. et Mém. Soc. de Méd. des Hôp. de Paris, n° 28).

— Le pneumothorax thérapeutique appartient-il au praticien (Le Concours médical, 1924, p. 135).

— Contribution à l'étude des injections huileuses massives dans la plèvre (Rev. tuberc., juin 1926).

*Berri.* — Considérations cliniques et médico-légales au sujet d'un cas de pneumothorax spontané (Minerva med., 20 juillet 1926).

*Bertier et Loison (Mlle).* — La pression moyenne intra-thoracique au cours des pneumothorax artificiels ; sa mesure par l'inscription graphique des pressions variables (Annales de Médecine, t. XV, juin 1924).

*Bettmann.* — La production d'adhérences pleurales artificielles ; étude expérimentale (Surg. gyn. and Obst., 5 nov. 1926).

*Bezangon, Pissavy.* — Les pleurésies séro-fibrineuses du pneumothorax artificiel (Thèse Paris, 1926).

*Bezangon, Jacquelin.* — Contribution à l'étude du pneumothorax thérapeutique. Le pneumothorax partiel bilatéral simultané (Rev. de la tuberc., juin 1924).

— Pneumothorax partiel bilatéral simultané (Presse médicale, n° 75, 17 sept. 1924).

*Bezangon, Azoulay, Chabaud.* — Les accidents nerveux subits au cours des insufflations du pneumothorax thé-

rapeutique (Revue de la tuberc. Paris, 1925, 3<sup>e</sup> série, IV).

*Bezançon, Buc, Brodie.* — Epanchements pleuraux au cours du pneumothorax artificiel (Ann. méd., octobre 1926).

*Bigart, Schreiber, Bonnet.* — Tuberculose cavitaire chez un enfant. Pneumothorax thérapeutique. Résultat éloigné favorable malgré la cessation prématurée du traitement (Archives de Méd. des enfants, janvier 1925).

*Boisseau.* — Débit respiratoire maximum et capacité vitale au cours de l'évolution de la tuberculose pulmonaire et son traitement par le pneumothorax artificiel (Concours médical, 1924, p. 2142).

*Bonnamour.* — Appareil simplifié et transportable pour le pneumothorax artificiel (Journ. méd. Lyon, 5 mars 1925).

*Bonnet.* — Résultats du pneumothorax artificiel précocement interrompu (Bull. génér. de Thérap., 1926, p. 274).

*Bonorino, Udaondo, Vadone.* — Existe-t-il une hypotonie du diaphragme dans le pneumothorax thérapeutique (Arch. Méd. chir. de l'app. respir., décembre 1926).

*Bordet, Parodi.* — L'influence d'une insufflation sur les pressions du côté opposé dans le pneumothorax artificiel (Rev. de la tuberc., juillet 1926).

— L'influence d'une insufflation sur les pressions du pneumothorax double (Sect. d'ét. scient. de l'œuvre de la tub., 5 mars 1929).

*Borgogno, Gaidano.* — Le pneumothorax artificiel dans le traitement des tuberculoses pulmonaires infantiles (Tuberculosi., 1929, p. 180).

*Bossan.* — Quelques considérations sur la thérapeutique de

- la tuberculose pulmonaire et le pneumothorax artificiel (Rev. méd. de la Suisse Romande, mai 1924).
- Bouchut, Baupère.* — Hémopneumothorax spontané chez un jeune sujet (Lyon médical, 5 septembre 1926).
- Bramefeld.* — Du traitement du pneumothorax tuberculeux (Beitr. z. Klin. d. Tuberk., 14 août 1926).
- Breccia.* — A propos du pneumothorax bilatéral simultané. (Presse médicale, août 1926).
- Breger.* — Appareil portatif à vases communicants pour pneumothorax artificiel (Concours médical, 1924, p. 585).
- Bronfin.* — Spontaneous pneumothorax during the course of artificiel pneumothorax (National tuberc. assoc. transac. New-York, 1924, p. 154).
- Bronfin, Nelson, Larrit.* — Artificial pneumothorax (American rev. of tuberc., novembre 1925).
- Burnand.* — La perforation du poulmon, complication du pneumothorax artificiel (Ann. de Méd., janvier 1921).
- Guérison d'une perforation broncho-pleurale large dans un pneumothorax artificiel (Bull. Soc. Méd. des Hôp., 1925, 3<sup>e</sup> série).
  - Sur la fréquence des perforations pulmonaires au cours du pneumothorax artificiel (Bull. Soc. Méd. des Hôp., 1926, 3<sup>e</sup> série).
  - Le pneumothorax guérit-il la phtisie (Paris médical, 26 mars 1924).
- Burnand, Henkeme.* — Le pneumothorax artificiel peut-il se montrer inopérant. Dans quelles conditions (Rev. de la tuberculose, octobre 1925).
- Burrell.* — Effect of posture on cases of pneumothorax (Brit. méd. Journ. London, janvier 1927).
- Obliterative pneumothorax (Tuberc., janv. 1926).

- Burnett.* — Combined artificial pneumothorax and thoracoplasty (Amer. rev. of tuberc. Baltimore, août 1926).
- Campani.* — Syndrome douloureux pleuro-pulmonaire controlatéral par pneumothorax artificiel (Tuberculosi, fasc. XII, 1924).
- Capriani.* — Della patogenesi della pleurite controlatérale nel pneumotorace terapeutico (Tuberculosi, n° 1, 1925).
- Carmagnano.* — Considérations sur le pneumothorax spontané (Gaz. d. Osp. e. d. clin., 27 février 1927).
- Cassaet.* — Du pronostic du pneumothorax (Gaz. heb. des sciences médicales, 18 décembre 1927).
- Caussade, Lucy.* — Les hydropneumothorax à étages (Journ. de méd. de Paris, 11 juillet 1926).
- Caussade, Lucy, Surmont.* — Les hydropneumothorax à étages et les petits hydropneumothorax superposés (Soc. méd. des Hôpitaux, 1924, p. 1319).
- Caussade, Tardieu.* — Accidents asphyxiques nerveux et graves consécutifs à un pneumothorax artificiel, dans un cas de tuberculose pulmonaire bilatérale (Gaz. des Hôp., mars 1928).
- C. r. Soc. de thérap. Séance du 11 janvier 1928).
- Célestin.* — Pneumothorax artificiel et tuberculose pulmonaire (Les sciences médicales, 1926, p. 257).
- Pneumothorax artificiel et tuberculose pulmonaire (Bull. génér. de Thérap., 1925, p. 274).
- Pneumothorax artificiel et tuberculose pulmonaire (Thèse de Paris. Maloine, édit. 1926).
- Cepulic.* — U Kojim je slucajevima indicirano liječenje plucne tuberkuloze umjetnum pneumotorakson (Praktični liječnik god. 1. Br. 1., Marta 1927. Zagreb).
- Chabaud.* — La bilatéralisation au cours du pneumothorax artificiel et sa thérapeutique (Thèse Paris, 1925).

- Des accidents nerveux au cours des interventions sur l'appareil pleuro-pulmonaire (Rev. tuberc., nov. 1926).
- Charlier*. — La radiologie du pneumothorax thérapeutique (Journ. de Méd. de Paris, 9 août 1926).
- Cleuet*. — Le pneumothorax en clientèle dans le traitement de la tuberculose pulmonaire en dehors du sanatorium (Echo méd. du Nord, 21 mai 1927).
- Colbert, Chatard*. — Sur trois cas d'emphysème sous-cutané et médiastinal consécutif à la création du pneumothorax (Gaz. méd. du Centre, 15 avril 1927).
- Les fistules pleuro-pulmonaires au cours du pneumothorax artificiel (Sud. méd. et chir., 15 sept. 1926).
- Comby*. — Le pneumothorax artificiel chez les enfants (Arch. de Médecine des enfants, févr. 1924).
- Conte*. — Cent vingt cas de tuberculose pulmonaire traités par le pneumothorax artificiel. Thèse Montpellier, 1926-1927).
- Cordier, Vincent*. — Les phénomènes de choc en pathologie pleurale (Soc. med. Hop. Lyon, 1<sup>er</sup> avril 1924).
- Mort brusque au cours d'une reinsufflation pour pneumothorax (Lyon médical, 1924, p. 365).
- Courmont*. — Trois cas de perforation pulmonaire au cours du pneumothorax artificiel (Lyon méd., octobre 1923).
- Courmont, Gardère, Michel*. — Le diagnostic manométrique des cavernes et du pneumothorax ankysté du sommet (Journ. de méd. de Lyon, 29 octobre 1927).
- Courmont, Gardère*. — Pneumothorax artificiel bilatéral simultané (Jour. de méd. de Lyon, 29 octobre 1927).
- Courmont*. — Traitement par le pneumothorax artificiel d'une tuberculose broncho-pneumonique unilatérale très grave (Journ. de méd. de Lyon, 29 octobre 1927).

- Pneumothorax hémostatique (Soc. de méd. des hôp. de Lyon, 13 avril 1926).
- Pneumothorax artificiel bilatéral et simultané (Soc. méd. des hôp. de Lyon, 13 avril 1926).
- Pneumothorax artificiel bilatéral simultané (Lyon médical, 11 juillet 1926).

*Courmont, Boissel.* — Pneumothorax hémostatique pour anémie aiguë par hémoptysie. Guérison. Retour du poumon « ad integrum » (Lyon médical, 25 juillet 1926).

*Courmont, Lagèze.* — Un cas de pneumothorax hémostatique pour hémoptysie répétée (Lyon médical, 11 juillet 1926).

*Curti.* — Pneumothorax et travail (Policlin, 5 juillet 1926).

*Da-Rin.* — Trattamento della tubercolosi polmonare con l'apparecchio del Dr. C. Firpo per il pneumotorace artificiale (Riforma medica. Napoli, 1926).

*De Castiglione.* — Le pneumothorax symptomatique (L'ospedale Maggiore, 31 mars 1927).

*Deist-Schomberg.* — Die indikationen und ergebnisse der pneumothorax behandlung der Lungentuberkulose (Mediz. Korrespondenz. blatt. f. Wurtemberg. Stuttgart, 1925).

*Delbeck.* — Accidents provoqués par la ponction pleurale au cours du pneumothorax artificiel (Paris méd., 23 jan. 1926).

*Armand-Delille.* — Le pneumothorax thérapeutique chez l'enfant tuberculeux (Rev. de la tuberc., juin 1924).

*Delille, Bockstaele, Panier.* — Résultats de 58 cas nouveaux de pneumothorax chez l'enfant (Bull. de la soc. de méd. des hôp. de Paris, 23 avril 1926).

*Destres.* — Le pneumothorax bilatéral simultané (Bull. de la soc. de méd. et de climatol. de Nice, novembre 1925).

- D'hour.* — La perforation pulmonaire bénigne à symptomatologie fruste au cours du pneumothorax thérapeutique (Journ. des sc. méd. de Lille, 16 janvier 1926).
- Dieudonné.* — Pneumothorax dans les lésions bilatérales (Bull. méd. de Québec, juillet 1927).
- Dlaski.* — Contribution à l'étude du pneumothorax artificiel (Warsawskie ezasopismo lekarsk, 1927).
- Dobrowolski.* — Le problème du gaz pour le pneumothorax artificiel (Polska gaz. lek., 24 octobre 1926).
- Dock, Harrison.* — The blood-flow throw the lungs in experimental pneumothorax (The Amer. rev. of tub., janv. 1925).
- Duchesne.* — Pneumothorax thérapeutique (Concours méd., 1924).
- Dumarest.* — Indications de la collapsothérapie (Rev. de la tuberc., juillet 1926).
- Dumarest, Bonafé.* — Sur quelques accidents rares du pneumothorax artificiel. Deux cas de pneumothorax thérapeutique bilatéral asphyxique. Un cas d'inondation gazeuse péritonéale (Rev. de la tuberc., janvier 1925).
- Dumarest, Brette.* — La pratique du pneumothorax thérapeutique (Masson édit. Paris, 1923).
- La hernie du médiastin au cours du pneumothorax thérapeutique (Rev. de la tuberc., juin 1924).
- Dumolard, Aubry, Schebat.* — Pyopneumothorax tuberculeux gauche avec communication abdominale (Algérie médicale, janvier 1927).
- Ducan.* — The importance of the pneumothorax treatment in tuberculosis (Medical World. Philadelphie, 1925).
- Dundee.* — Résumé sur le pneumothorax artificiel (Med. prog., février 1927).
- Dunham.* — Spontaneous pneumothorax occuring in Untrea-

tedlung during artificial pneumothorax recovery  
(Illinois medic. journal., novembre 1926).

*Dunn, Franck, Stafford.* — The results in the treatment of  
pulmonary tuberculosis by artificial pneumothorax in  
seventy six cases (Virginia médical Monthly., Oct.  
1927).

*Durand.* — La distension gazeuse du cul-de-sac pleural retro-  
sternal au cours du pneumothorax thérapeutique  
(Paris médical, 1<sup>er</sup> janvier 1927).

*Durand.* — Les liquides pleuraux du pneumothorax théra-  
peutique (Soc. d'ét. sc. de l'œuvre de la tub., 1926).

— Hernie médiastinale au cours du pneumothorax thé-  
rapeutique (Rev. de la tuberc., juillet 1926) :

*Durand, Charkovsky.* — Epanchements pleuraux survenus au  
cours du pneumothorax artificiel (Soc. de Biol.,  
27 juin 1925).

*Duval (Pierre).* — Les plèvres communiquent-elles normale-  
ment chez le chien. Le pneumothorax est-il bilatéral  
chez le chien (Presse médicale, 25 août 1923).

*Editorial.* — Pneumothorax bilatéral simultané d'Ascoli (Ri-  
forma medica, 18 octobre 1926).

*Eber.* — Pneumatocele mediastino-pleurale antero-supérieure  
au cours du pneumothorax thérapeutique (Rev. de  
la tuberc., octobre 1926).

— Les dislocations médiastino-pleurales controlatérales  
au cours du pneumothorax thérapeutique de la tuber-  
culose pulmonaire (Strasbourg méd., 20 septembre  
1926).

— Le traitement de la tuberculose pulmonaire par le  
pneumothorax dans le cadre du code sur les institu-  
tions d'assurance sociale d'Alsace et de Lorraine  
(Revue de Phthiologie médico-sociale. Paris, 1925).

- Les indications sociales économiques et prophylactiques du pneumothorax artificiel dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (Thèse de Strasbourg 1924).
- Edstrom.* — Epanchements pleurétiques à plusieurs étages dans le pneumothorax artificiel (Acta medica Scandinava. Stockholm, 1925).
- Eliasberg (Hélène).* — Die Behandlung der Kindlichen Lungentuberculose mit dem kunstlichen pneumothorax Die Therapie der Gegenwart, mai 1924).
- Eloesser.* — Preliminary artificial pneumothorax in operations on open chest (Arch. of surg. Chicago, janvier 1927).
- Epstein.* — Ueber dauer und end resultate bei der pneumothorax behandlung der chronischen lungen tuberkulose (Zeitsch. f. Tuberkulose. Leipzig, 1926).
- Everett, Geer.* — Sterile purulent effusions complicating induced pneumothorax (Minnesota med., juin, 1927).
- Farjon.* — La fistule pleuro-bronchite au cours du pneumothorax (Thèse de Lyon, 1923).
- Fine.* — Home treatment of tuberculosis by artificial pneumothorax (New-Jersey med. soc. journ. Orange, décembre 1926).
- Fischel.* — The suspension stability rate of erythrocytes in pulmonary tuberculosis and its significance in artificial pneumothorax (Amer. rev. of tuberc., janvier 1925).
- Fortin.* — Verdad indications del neumotorax artificial (Gaz. medica espanola. Madrid, février 1927).
- Foulquier.* — Cure de la tuberculose pulmonaire par le pneumothorax artificiel (Concours méd., 1925, p. 1942).
- Freixas.* — Un nouveau procédé de pneumothorax artificiel (Presse médicale, 6 octobre 1926).

*Freund.* — Contribution à l'étude de l'embolie gazeuse dans la pratique du pneumothorax artificiel (Rev. de la tuberc , octobre 1925. Brauer's Beitrage, 19 janvier 1925).

*Frisch.* — Sur les indications de la collapsothérapie pulmonaire (Wien Klin. Woch., 24 juin 1926).

*Fritz.* — La libération des brides pleurales sous contrôle pleuroscopique au cours du traitement de la tuberculose pulmonaire par le pneumothorax artificiel (Thèse Paris, 17 décembre 1925).

*Frostin.* — Le pneumothorax partiel bilatéral dans le traitement de la tuberculose pulmonaire des femmes enceintes et accouchées (Thèse de Paris. Ghahine, édit.).

*Gammons.* — Double spontaneous pneumothorax (Med. journ. and record, octobre 1927).

— Treatment of spontaneous pneumothorax (Boston med and surg. Journal, 4 novembre 1926).

*Ganter.* — Ueber die Behandlung des Emphysems mit partiellem Pneumothorax (Münch. med. Wochs., février 1926).

*Gardère, Lacroix.* — Tuberculose infantile traitée par le pneumothorax artificiel (Soc. méd. des Hôp. Lyon, 17 mars 1925).

*Gaussel.* — Pneumothorax artificiel. Instrumentation et pratique personnelles (Paris médical, 5 janvier 1924).

— Indications relatives du pneumothorax artificiel, de la phrénicotomie et de la thoracoplastie (Bull. de la Soc. des Sc. méd. et biol. de Montpellier et du Languedoc, juillet 1927).

*Geeraerd.* — Prophylaxie et traitement des épanchements pleurotiques compliquant le pneumothorax artificiel (Revue de la tuberculose, juillet 1926).

- Genersich.* — Détermination à la percussion de la quantité de liquide dans l'hydro-pneumothorax (Münch. med. Woch., 7 janvier 1927).
- Genévrier.* — Injections intra-pleurales de lipiodol au cours du pneumothorax thérapeutique (Rev. de la tuberc., 1925).
- Giani.* — Pneumotorace artificiale contemporanément bilatérale (Policlinico. Roma, 1926).
- Gimbert.* — Les indications du pneumothorax artificiel en considération du poumon opposé à la lésion et des défenses de l'organisme (Sud médical, 15 septembre 1923).
- Gioseffi.* — Le pneumothorax au point de vue médico-social (La medicina Italiana, avril 1927).
- Giraud.* — Pneumothorax thérapeutique. Réponse à M. Jousset (Le Concours médical, 1924, p. 133).
- Giraud, de Keynier.* — La perméabilité des voies aériennes persiste-t-elle dans le poumon comprimé par la méthode de Forlanini (Revue de la tuberc., janvier 1925).
- Goguel.* — La capacité vitale des tuberculeux spécialement au cours du traitement par le pneumothorax artificiel unilatéral et bilatéral (Thèse Paris. Chahine, édit).
- Graveline, Reynard.* — Cecité subite et transitoire survenue après insufflation de gaz filtré sur ouate iodée pour pneumothorax thérapeutique (Bull. de la Soc. de med. de sanat., juin et décembre 1925).
- Grysez, Pierret.* — Le pneumothorax artificiel et l'école d'Hyppocrate (Echo méd. du Nord, 31 juillet 1926).
- Guinard.* — L'entretien des pneumothorax artificiels dans les dispensaires d'hygiène sociale (Rev. de Phthisiologie méd. soc., septembre et octobre 1926).

- Pneumothorax thérapeutique (Soc. des méd. de sanat. et disp. d'hyg. soc., 19 juillet 1926).
- Gwerder Perdoja.* — Le pneumothorax de détente à indication symptomatique. Imprimerie Hettlitz, Milan.
- Habliston.* — Artificial pneumothorax in the treatment of tuberculosis. Report of cases (Bull. University Maryland School medic. Baltimore, 1924-1925).
- Happel.* — Spontaneous pneumothorax in pulmonary tuberculosis (U. S. Veteran's. Bureau medic. bull. Washington, nov. 1926).
- Hegner.* — Accidental pneumothorax (Amer. rev. of tuberculosis Baltimore, novembre 1926).
- Henault.* — A propos des accidents de la thoracenthèse. Embolie gazeuse et réflexe de la plèvre (Bull. de la Soc. des méd. de sanator., juin et décembre 1925).
- Pleurésie hémorragique au cours d'un pneumothorax artificiel (Presse médicale, 2 avril 1927).
- Herbert, Gammons.* — Aortic aneurysm simulating spontaneous pneumothorax (Med. Journ. and record. New-York, 4 mai 1927).
- Herman, Parixot.* — Les conséquences physiologiques du pneumothorax artificiel (Monde médical, 1<sup>er</sup> juillet 1923).
- Hervé.* — Pneumothorax et héliothérapie (Les sciences médicales, 28 février 1927).
- Questions du pneumothorax pour confirmer sa valeur thérapeutique (Le Concours médical, 1924, p. 466).
- Indications, technique et résultats de la libération des brides intrapleurales dans le pneumothorax artificiel (Revue de la tuberc., avril 1924).
- Hervé, Roussel.* — Les complications du pneumothorax thérapeutique. Le pyothorax (Rev. médical, 10 mars 1923).

- Les lacunes du pneumothorax artificiel (Presse médicale, 19 septembre 1923).
- Hilgenreiner*. — Danger de la ponction exploratrice dans les pyopneumothorax (Zentral. f. Chir., 18 décembre 1926).
- Hilton*. — La teneur en oxygène du sang artériel dans la tuberculose pulmonaire et au cours du pneumothorax artificiel (Annales de Médecine, t. XVII, août 1925).
- Hobs, Mc. Laughlin*. — Pneumothorax artificiel, 46 cas (Practitioner, août 1926).
- Hochsteter*. — Einfall von Luftembolie bei Pleurapunktion (Zeitschr. f. Tuberc., 1924).
- Hogg*. — Résultats du traitement par le pneumothorax artificiel (Tuberculose, novembre 1926).
- Homan*. — Spontaneous ou occidental pneumothorax (Southwestern medicine Phoenix. Ariz, décembre 1926).
- Hudson*. — Un cas de pneumothorax artificiel (Brit. med. journ., 19 février 1927).
- Treatment of effusion in artificial pneumothorax (Brit. medic. journ., 1924, p. 1125).
- Hugnet (Marcelle)*. — Les épanchements contro-latéraux au cours du pneumothorax artificiel (Thèse Paris, 1925-1926).
- Hudchinson*. — Recompression of a tuberculosis lung by artificial pneumothorax after an interval of more than six years (Lancet, n° 5289, 1925).
- Hutinet, Vibert, Houzeau*. — Tuberculose gommeuse et pneumopathie à pneumobacilles (Bull. gén. de théér., 1916).
- Izard (G.)*. — Sulle cause dell'emottisi omolaterale nel corso di cura pneumothoracica (La Riforma medica 22 sept. 1924).

- Izard.* — Oleothorax dans le traitement des pleuresies du pneumothorax (Bull. génér. de therap., 1926, p. 82).
- Jacoboeus.* — La cautérisation des adhérences dans le traitement de la tuberculose pulmonaire par le pneumothorax artificiel (Paris médical, 1923, p. 145).
- La cauterizacion de las adherencias en el tratamiento de la tuberculosis por neumothorax artificial (Revista medica de Hamburgo, 1925, p. 250).
  - On the cauterization of apex adhesions and the importance of bronchography in pneumothorax treatment of tuberculosis (Acta tuberc. Scandinavica. Copenhagen, 1925, p. 62).
- Jacquerod.* — Les fistules pleuro-pulmonaires au cours du pneumothorax artificiel (Bull. de Leysin, 1923).
- Jedlicka.* — Epanchements étagés dans le pneumothorax artificiel (Casopis Lekarů Ceských Jg. 64, 1925, p. 401).
- Jukola.* — Ueber pleureti in ausschluss an pneumothorax behandlung bei tuberculosen (Duodecim. Jg. 41, 1925).
- Jullien.* — Indications de la collapsothérapie. Pneumothorax simple et double (Soc. méd. de Pau, sept. à déc. 1926).
- Katsura.* — Résultats du pneumothorax artificiel dans le traitement de la tuberculose pulmonaire au Japon (Mediz. Klim., 26 août 1926).
- Kendall.* — Artificial pneumothorax. Results at the muskoda institutions of the national sanitarium association (Americ. rev. of tuberc., novembre 1925).
- Kinberg (Léon).* — Etat actuel de la question du pneumothorax artificiel dans la tuberculose pulmonaire (Monde médical, 15 janvier 1927).

- Collapsus pulmonaire partiel dans le pneumothorax artificiel (Presse médicale, 15 mars 1924).
  - A propos du pneumothorax artificiel dans la tuberculose pulmonaire ; les indications et le pronostic chez l'adulte (Monde médical, 1924).
  - Pneumothorax artificiel dans la tuberculose pulmonaire (Monde médical, n° 701, 1927).
- Kohler (R.).* — Ueber einen neuer besonders einfachen und leicht transportabler Pneumothoraxapparat (Die med. Wochens., n° 14, 3 avril 1925).
- Kremer.* — De la technique du remplissage consécutif au pneumothorax (Zeitsch. f. Tuberk., janvier 1927).
- Küss (G.).* — Discussion sur l'oléothorax (Discuss. à la section d'ét. scient. de l'œuvre de la tub., séance 8 mai 1926).
- Les indications essentielles de l'oléothorax dans la pratique du pneumothorax artificiel (Bull. de l'Acad. de Médecine, 10 novembre 1926).
- Kuthy.* — Beitrage zur Pneumothorax therapie samt Beschreibung eines einfachen Kunstgriffes (Tuberculose. Munchen, 1926, p. 73).
- Lajat.* — Importance et valeur séméiologique de la pression moyenne dynamique ou pression efficace intra-pleurale et des courbes d'insufflation du pneumothorax artificiel (Thèse de Bordeaux, 22 décembre 1926).
- Lamaison.* — Réflexions sur le pneumothorax artificiel en clientèle (Le Concours médical, 26 décembre 1926).
- Laschi.* — Sinflsi pleurica precose nel trattamento pneumotoracico (Tubercolosi, vol. XVII, avril 1925).
- Laubry et Bloch (S.).* — Epilepsie pleurale (Paris Médical).
- Laughlin.* — Simultaneous bilateral artificial pneumothorax (Lancet, 1<sup>er</sup> octobre 1927).

- Laurenti.* — Les divers phénomènes nerveux constatables dans le traitement par le pneumothorax (Tuberculosi, mars 1927).
- Sur l'interprétation de quelques phénomènes physiques dans le pneumothorax fermé (Tuberculosi, 1927).
- Laval.* — Contribution au diagnostic différentiel des grandes cavernes du lobe supérieur et des pneumothorax enkystés sus-scissuraux (Chahine, éditeur).
- Le Page.* — Mort subite au cours d'une insufflation de pneumothorax sans embolie (Bull. de la Soc. des méd. de sanat., décembre 1925).
- Lerich.* — Epanchements pleuraux consécutifs au pneumothorax artificiel (Thèse de Lyon, 1925).
- Leroy u Gardner.* The pathology of artificial pneumothorax in pulmonary tuberculosis (Amer. rev. of tub., janvier 1925).
- Lessertisseur.* — Un cas de complication rare dans la coqueluche le pneumothorax total (Normandie méd., nov. 1927).
- Lestocquoy, Vibert.* — Les formes cliniques de la tuberculose chez l'enfant et les applications du pneumothorax à leur traitement (La Pédiatrie, n° 27, 25 sept. 1927). c.f. La Gazette médicale de Paris, 15 mai 1927).
- Leuret, Caussimon.* — La perméabilité des voies aériennes persiste-t-elle dans les moignons pulmonaires obtenus par le pneumothorax artificiel (Journ. de Médecine de Bordeaux, 1925, p. 1035).
- Syndrome spasmodique musculaire au cours du pneumothorax artificiel. Quatre nouveaux cas d'épilepsie pleurale (Journ. de Méd. Bordeaux, 25 févr. 1926).
- A propos des accidents de la thoracentèse (Bull. de la Soc. des méd. de sanat., décembre 1926).

- Leuret, Caussimon, Fontan.* — Etude sur l'épilepsie pleurale. A propos de trois nouvelles observations (Journal de Médecine de Bordeaux, 25 février 1926).
- Leuret, Fonton.* — Epilepsie pleurale et accidents nerveux du pneumothorax artificiel (Journal de Médecine de Bordeaux et du S.-O., 10 mai 1923).
- Leuret, Delmas-Marsalet.* — Valeurs respectives des données manométriques et de la radiologie dans le pneumothorax artificiel (Revue de la tuberc., juin 1924).
- Lilienthal.* — Extra-pleural thoracoplasty for pulmonary tuberculosis (Americ. rev. of tub., 1925-1926).
- Lordachescu.* — Reactiuni Lichide ale seroaselor in cursul pneumotoraxului terapeutic (Spitalul, novembre 1927).
- Lorenzani.* — Casi di morta consecutivi al pneumotorace artificiale nelle cura della tubercolosi pulmonare (Giorn. di clin. med. Parma, 1925, p. 561).
- Loschi.* — La pleurésie réactionnelle consécutive au pneumothorax (Tubercolosi, 1924, p. 237).
- Loup, Zopino.* — Quelques résultats thérapeutiques du pneumothorax artificiel (Schweiz. med. Woch., 1925).
- Ludwig, Petschacher.* — Die indikationen zum kunstlichen pneumothorax und seine Erfolge (Die arztliche praxis, 13 août 1926).
- Mainini.* — Appareil de poche à pneumothorax artificiel (Revue de la tuberculose, août 1926).
- Malavé.* — Le pronostic dans la tuberculose pulmonaire et spécialement dans le pneumothorax, secondé par les recherches de laboratoire (Revue belge de la tuberculose, juillet-septembre 1926).
- Mandry.* — Une nouvelle hypothèse sur la pathogénie de la localisation de la tuberculose pulmonaire au sommet

du poumon et sur le mécanisme d'action du pneumothorax (Paris médical, 20 août 1927).

*Mantoux.* — Radioscopie des hydro-pneumothorax en position déclive (Revue de la tuberc., 1925, p. 516).

*Mantoux, Baron, Lowys.* — Pneumothorax artificiel et variations de la pression atmosphérique. Expériences en caisson pneumatique (Rev. de la tub., septembre 1924).

— Pneumothorax artificiel et adaptation aux changements d'altitude (Presse médicale, n° 89, 5 novembre 1924).

*Marotta.* — Il comportamento degli anticorpi nella tubercolosi polmonare durante la collassoterapia (La Riforma medica, n° 40, 1926).

*Marsman-Backer.* — Collapsothérapie dans la tuberculose pulmonaire unilatérale (Nederlandsch. Tijdschr. voor Geneeskunde. Harlem, 1925).

*Martini.* — Valeur et importance de l'état manométrique au cours du pneumothorax actif (Rinn.med.Gazz.Intern. med. Chir., 1926).

*Martini, Wynn.* — Un nouvel appareil de poche à pneumothorax artificiel (Journ. Amer. Med. Assoc., 9 oct. 1926).

*Matson (R. W.). Matson (R. C.), Bisailon.* — The causes of failure in the treatment of pulmonary tuberculosis by artificial pneumothorax (Tubercle, V, avril 1924).

— End results of 600 cases of pulmonary tuberculosis treated by artificial pneumothorax (Amer. rev. of tuberc., juin 1924).

*Matson, Bisailon.* — The results of artificial pneumothorax and the rôle of other operative collapse in the treatment of phtisis (Tubercle, 1925-1926).

- Mauro, Gioseffi.* — Il pneumotorace dal lato medico sociale. (La Medicina Italiana, avril 1927).
- Meerson.* — Ueber antepleurale schwankungen der Manometer bei Anlegung der Künstlichen Pneumothorax (Zeitschr. f. Tuberk., t. XLIV, 1926).
- Mieres* — Pneumothorax artificiel dans l'enfance (Sem. Med., 30 décembre 1926).
- Milanius, Almeida.* — Pneumothorax treatment for pulmonary tuberculosis (The Journ. of the Ceylon Branch. of the British med. assoc., octobre 1927).
- Molinary.* — Pneumothorax artificiel et tuberculose, maladie sociale (La médecine internat. illustrée, mars 1927).
- Monceaux.* — Pneumothorax artificiel et coefficient de Maillard (c. r. Soc. de Biologie Paris, 1926, p. 509).
- Morelli.* — Les pleurésies sclérogènes du pneumothorax artificiel (Société Méd. des Hôpitaux, 3 avril 1925).
- Moro.* — La mesure et l'évaluation des pressions intrapleurales dans le pneumothorax (L'ospecale Maggiore, 31 janv. 1927).
- Muralt, Weiller.* — Les lavages de la plèvre dans le traitement des pleurésies purulentes du pneumothorax artificiel (Presse médicale, 7 octobre 1925).
- Sur deux cas de perforation pulmonaire au cours du traitement de l'empyème du pneumothorax artificiel par les lavages de la plèvre (Bull. médical. Paris, 1925, p. 1260).
- Mutsaars.* — Le pneumathorax d'expansion au sanatorium Lezzie Marsely à Wastmall (Le Scalpel, 31 juillet 1926).
- Mutsaert.* — Description d'une nouvelle aiguille pour pneu-

- mothorax artificiel (Bruxelles médical, 1927, p. 671).
- Hémoptysie foudroyante survenue au cours d'une réinsufflation (Bruxelles méd., 5 décembre 1926).
- Mutsaert, Derscheid, Vandersmissen.* — Hémoptyxies foudroyantes survenues au cours d'une réinsufflation (Bruxelles médical, 1927, p. 198).
- Naveau.* — Les résultats du pneumothorax thérapeutique. Etude statistique du service du Dr Rist (Thèse Legrand, 1925).
- Les résultats du pneumothorax thérapeutique dans la cure de la tuberculose pulmonaire unilatérale (Gazette méd., du Centre, 1926).
- Les résultats du pneumothorax thérapeutique (Le Concours médical, 29 décembre 1926).
- Nedelkovitch.* — Signes de fausse compensation dans le poumon opposé à celui qui se trouve sous une compression (Rev. de la tuberc., 1925, p. 749).
- Née.* — Tuberculose du lobe moyen du poumon droit. Pneumothorax artificiel (Normandie médicale, juin 1926).
- Neumann.* — Ein neuer transportabler Pneumothoraxapparat (Mediz. Klinik., 26 mars 1926).
- Nobécourt.* — Symphyse pleurale et traitement de la tuberculose pulmonaire par le pneumothorax dans l'enfance (Concours Médical, 1925, p. 183).
- Ekonomopoulo.* — Le médiastin au cours du pneumothorax spontané et artificiel (Grèce médicale, janv.-févr. 1927).
- Le médiastin dans le pneumothorax spontané et artificiel (Beitr. z. Klin. Tuberk., 15 sept. 1926).
- Olmer, Turies.* — Les accidents nerveux graves du pneumothorax artificiel (Congrès français de Méd. Nancy, 1925).

- Olmer, Raybaud.* — Tracés respiratoires thoraciques et intra pleuraux au cours du pneumothorax thérapeutique (Revue de la tuberc., janvier 1925).
- Orlando, Curti.* — Tuberculosis pulmononar bilateral fibroca seosa extensiva. Frenicectomie, pneumotorax artificial Resultados (La Clinica. Buenos-Aires, 1927).
- Ornstein.* — Sur l'apparition de bacilles tuberculeux dans les exsudats après application du pneumothorax artificiel (Deutsche Med. Woch., 4 février 1927).
- Packard.* — Mediastinal hernies during artificial pneumothorax (Arch. of surg., janvier 1927. Chicago).
- Pallasse.* — Pneumothorax artificiel (Med. press. a. circ., 22 septembre 1926).
- Pallasse, Chaix.* — Tuberculose pulmonaire traitée pendant un an et demi par le pneumothorax artificiel. Mort intercurrente (Lyon médical, 1925, p. 284).
- Papadopoulos.* — Contribution à l'étude de la perforation pulmonaire au cours du pneumothorax artificiel (Thèse de Lyon, 1923).
- Parodi.* — Sur la valeur et la mesure des pressions dans les pneumothorax artificiels (Rev. de Tuberc., mars 1925).
- L'Erganomètre, appareil destiné à l'évaluation analytique des pressions dans le pneumothorax (Revue de la tuberculose, octobre 1926).
- Pasquale Russi.* — Le pneumothorax artificiel dans le traitement de la tuberculose laryngée (Bruxelles méd., 1927).
- Pearson.* — Protension médiastinale au cours du pneumothorax artificiel (Brit. J. Tuberk., octobre 1926).
- Peers.* — Artificial pneumothorax (North-West medicine, Seattle, décembre 1926).

- Perona.* — La fréquence de la hernie médiastinale au cours du pneumothorax artificiel (La radiol. méd., janvier 1927).
- Perrin.* — Le traitement des abcès pulmonaires par le pneumothorax artificiel (Gaz. méd. de Nantes, 1<sup>er</sup> juin 1927).
- Peters.* — Contralateral exsudative pleureitis complicating artificial pneumothorax (Am. rev. of tuberc., janvier 1925).
- Zwanzig jahre Lungen Kollapstherapie (Beitrage z. Klinik. der Tuberkulose. Berlin, 1925, p. 321).
  - A case of artificial pneumothorax with autopsy (Med. journ. and record, octobre 1927).
- Petit.* — Deux cas de hernie médiastinale au cours du pneumothorax artificiel (Toulouse médical, 1<sup>er</sup> avril 1927).
- Petit, Seran.* — Tuberculose pulmonaire à forme toxémique traitée par le pneumothorax artificiel (Toulouse médical).
- Petrucelli.* — Su la sinfisi pleurica nel corso del pneumothorax terapeutico (Gazz. internaz. med. chirurg. Napoli 1925).
- Pick.* — Le pneumothorax thérapeutique (Fortsch. d. Mediz., 7 septembre 1926).
- Piery.* — Les indications du pneumothorax artificiel, de la phrénicectomie et de la thoracectomie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (Journ. de médecine de Lyon, 5 août 1927).
- Effets généraux et mode d'action du pneumothorax artificiel dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (En collaboration avec Le Bourdelles. Paris médical, 21 décembre 1923).

- Les indications du pneumothorax artificiel dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (Annales des médecins praticiens de Lyon et du Sud-Est, août 1923).
- Piguet*. — Pneumothorax artificiel et pleurésies (Revue méd. de la Suisse Romande, septembre 1923).
- Piguet, Giraud*. — Les paradoxes du pneumothorax thérapeutique. Hémoptysies de compression. Foyers évolutifs dans le poumon comprimé (Presse médicale, 16 avril 1924).
- Piguet*. — Deux cas de sections d'adhérences par la méthode de Jacobous (Bull. méd. de Leysin, septembre 1926).
- Pisoni*. — Gli spostamenti del mediastino nel corso del pneumothorace artificiale (Tuberculosi, décembre 1925).
- Pissavy*. — Les pleurésies du pneumothorax artificiel (Presse médicale, 1925, n° 25).
- Résultats éloignés du pneumothorax artificiel (Comm. à la Soc. méd. des Hôpitaux. Séance du 18 novembre 1927. C. r. Presse médicale, 23 novembre 1927. p. 1433).
- Pissavy, Pissavy (J.)*. — La symphyse pleurale au cours du pneumothorax thérapeutique (Paris méd., 1<sup>er</sup> janvier 1927).
- Pissavy (J.)*. — Les pleurésies séro-fibrineuses du pneumothorax artificiel (Thèse de Paris, 1926. Expans. scient. franç.).
- Pissavy, Zimmer*. — Pneumothorax consécutif aux ponctions de la plèvre (Journ. de Méd. et de Chirurg., 25 juin 1927. Cf. La Presse médicale, 14 septembre 1927).
- Podesta*. — Etude clinique, radiologique et expérimentale sur le pneumothorax artificiel (Radiol. méd., janvier 1927).

- Pogorschelsky*. — L'importance du pneumothorax artificiel dans le traitement de la tuberculose pulmonaire des enfants et des nourrissons (Fortsch. de Med., 21 janvier 1927).
- Pop (Liviu)*. — Nouveau procédé d'exécution du pneumothorax artificiel (Revue de tuberc., décembre 1926).
- Pruvost*. — Quand et comment faut-il traiter les hémoptysies par le pneumothorax artificiel (Clinique et laboratoire, 20 mai 1924).
- Accidents extra-pleuraux d'origine pleurale (Journ. de Méd. et de Chirurg. pratique, 25 mars 1926).
  - Les indications du pneumothorax (Les sciences médic., 30 avril 1927).
  - Les difficultés et les risques du pneumothorax artificiel (L'Hôpital, XIII, 1925, p. 18).
- Pupek*. — Pneumothorax spontané (U. S. Naval med. bull., oct. 1926).
- Raimardi, Gonzalès*. — Tuberculosis y embarazo (Rev. med. latino-americana, septembre 1925).
- Raimondi, Queviel*. — Grosse caverne enkystée du lobe supérieur masquant un pneumothorax sus-scissural (Rev. Soc. arhent. Tisiol., 1926, t. I, p. 65).
- Ralph Natson*. — The results of artificial pneumo and the rôle of other operative collapse procedures in the treatment of phtisis (Tuberc., vol. VII, octobre 1925).
- Ravina, Roland, Maurer*. — Un cas de tuberculose pulmonaire infantile traité par le pneumothorax et la phrénicectomie associés (Soc. de pédiatrie, 16 mars 1926).
- Ravic Scerbo*. — De l'application d'un pneumothorax artificiel au voisinage du médiastin (Kazamskij. Medicinski jurnal, 1926, n° 70).
- Reymond*. — A propos des accidents nerveux survenant a

cours du pneumothorax artificiel (Rev. méd. Suisse romande, 25 février 1927).

*Richard.* — Notes sur le pneumothorax artificiel (L'infirmière française, novembre 1927).

*Rieux.* — Indications du pneumothorax thérapeutique dans la tuberculose pulmonaire de l'adulte (Journ. des pratic., 16 juillet 1927).

*Rist.* — Résultats éloignés du pneumothorax artificiel dans un cas de dilatation bronchique (Soc. méd. des Hôp., séance du 8 janvier 1926).

— Tuberculose pulmonaire et pneumothorax artificiel (Soc. méd. des Hôp. Médecine prat., janvier 1927).

*Rist, Chabaud.* — Deux cas de pneumothorax thérapeutique alterné (Bull. et Mém. Soc. méd. des Hôp. de Paris, 1925).

*Rist, Strohl.* — A propos de la pression intrapleurale (Revue de la tuberculose, février 1926).

*Rist, Hirschberg.* — Aspect économique et social du pneumothorax (Soc. méd. Hôp. de Paris, 12 janvier 1923).

*Roepke.* — Die Gasfrage in der Pneumothoraxbehandlung (Mümsch. med. Wochenschrift, 14 novembre 1924).

*Rolland.* — Evolution anatomique des lésions dans le poumon collabé par le pneumothorax artificiel (Ann. de Médecine, t. XVII, 1924).

*Romaguera.* — Pneumothorax d'urgence dans le traitement de l'hémoptysie (Vida Nueva, juillet 1926).

*Rosenthal.* — Travaux récents sur le pneumothorax artificiel de Forlanini (Médic. prat., 28 février 1927).

— Faits de pneumothorax de Forlanini (B.M. Soc. Méd., 20 octobre 1926).

— Incertitude morale, anxiétés et controverses dans

quelques cas de pneumothorax, de transfusion ou d'autres maladies (L'Hôpital, avril 1927).

- Au sujet de la loi d'unilatéralité dans les indications du pneumothorax de Forlanini (Evolution therap., mars 1927).
- Faits de pneumothorax de Forlanini. Discussion P. de la Villéon. L. Lévi (Soc. de Méd. Paris, 1926).
- Pneumothorax de Forlanini dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (Bull. gén. therap., 1926).
- Le pneumothorax de Forlanini au service du praticien (Concours médical, 1924, p. 2771).
- Gangrène pulmonaire puerpérale guérie par le pneumothorax (Bull. gén. de therap., 1926, p. 416).
- Le facteur psychique dans les cas de pneumothorax artificiel (Courrier médical, 16 janvier 1927).
- Ce qu'il faut actuellement demander au pneumothorax artificiel (La Clinique, janvier 1927).

*Rouais.* — Contribution à l'étude du pneumothorax bilatéral (Thèse de Paris, 1926).

*Roubier.* — La pression intrapleurale dans le pneumothorax spontané aigu tuberculeux (Presse méd., 14 sept. 1927, c. r. Journal de Médecine de Lyon, juillet 1927).

- Quelques réflexions sur les conséquences anatomiques de la compression par le pneumothorax artificiel (Lyon médical, 26 avril 1925).
- Réflexions sur un cas de mort par thrombose cardiaque au cours du pneumothorax artificiel (Lyon médical, 10 octobre 1923).
- Perforation pulmonaire spontanée au cours du pneumothorax artificiel total (Lyon méd., octobre 1923).

*Roubier, Mayoux.* — Perforation pulmonaire au cours du

pneumothorax thérapeutique (Lyon médical, 1924, p. 314).

*Roussel.* — Pneumothorax et cure climatique (Communic. à la Soc. de Méd. de Nancy, octobre 1923. Sanat. des Pins).

*Roussin.* — Contribution à l'étude de la pression intrapleurale dans le pneumothorax aigu, tuberculeux (Thèse de Lyon, 1926-1927).

*Rozier.* — Effets favorables du pneumothorax sur les laryngites tuberculeuses (Rev. de Laryng., d'Otol. et de Rhinologie, 15 juillet 1927).

*Russi.* — Pneumothorax artificiel bilatéral (Riforma medica, 3 janvier 1927).

— Les perforations pulmonaires au cours du pneumothorax artificiel (Giorn. di Tisiol., 1926, p. 89).

— Syndrome de cholécystite par suite de pneumothorax (Riforma medica, octobre 1926).

— Le pneumothorax artificiel dans le traitement de la tuberculose laryngée (Otologia, juillet 1926).

*Russo.* — Sopra due casi di « pleurite essudativa controllata nel corso del pneumotorace terapeutico » (Tuberculosi, n° 10, 1924).

*Samson.* — Gleichzeitiger doppelzeitiger entspannungs pneumothorax bei lungentuberkulose (Mediz. Klinik. Berlin, 1925).

— Besprechung von Bildren von doppelseitigem pneumothorax (Beitrage zur klinik. deu tuberk. Berlin, 1925).

— Pneumothorax bilateralis (Zeitschr. f. tuberk., 1926).

*Sauerbruck.* — Le traitement du pyopneumothorax (Zeits. f. tub., septembre 1926).

- Saad.* — La symphyse pleurale, complication du pneumothorax (Thèse de Strasbourg, 1926).
- Sbisa.* — Il pneumotorace artificiale nelle mia pratica ospitaliera (La medicina Italiana, mars 1927).
- Schill.* — Etudes sur le pneumothorax. Recherches sur l'écran radioscopique au cours de l'application du pneumothorax artificiel (Beitrage z. Klin. d. tub., février 1927).
- Etudes sur le pneumothorax. Sur le rapport de la capacité vitale, la pression du pneumothorax et le collapsus pulmonaire chez les tuberculeux pulmonaires traités par le pneumothorax (Beitr. z. Klin. d. tub. févr. 1927).
  - Etude sur le pneumothorax. Sur le déplacement respiratoire dans le pneumothorax artificiel. Contribution au diagnostic du pneumothorax (Beitrage z. Klin. d. tuberk., février 1927).
  - Etude sur le pneumothorax. Emphysème médiastinal comme complication du pneumothorax artificiel. (Beitr. z. Klin. d. tuberk., 1927, p. 505).
- Schroder.* — Sur la technique et les résultats du pneumothorax artificiel (Beitr. z. Klin., 14 août 1926).
- Schuberth.* — Sur les cas de pneumothorax compliqués (W. Klin. Woch., 5 août 1926).
- Schwalm.* — Wann soll man bei einseitiger lungen tuberkulose einen pneumothorax anlegen (Med. Journ. and record. New-York, 1925).
- Sergent.* — Traitement préventif de la tuberculose pulmonaire du post-partum par l'établissement, aussitôt la délivrance d'un petit pneumothorax bilatéral (Bruxelles médical, 1927, p. 395).
- Sergent, Bordet.* — Formation d'un corps libre intrapleurale,

au cours d'un hydropneumothorax thérapeutique  
(Sect. d'études scient. de l'œuvre de la tuberc.  
11 déc. 1926).

*Sergent, Durand.* — La distension gazeuse du cul-de-sac  
pleural rétro-sternal au cours du pneumothorax thé-  
rapeutique (Paris Medical, 1<sup>er</sup> janvier 1927).

*Sergent, Oury, Cottenot.* — L'hypotonie et la chute du dia-  
phragme dans le pneumothorax (Rev. de la tuber-  
culose, juillet 1926).

*Scordombekis.* — Le pneumothorax artificiel dans le traite-  
ment des hémoptysies tuberculeuses (Chahine, édit.).

*Shamaskin.* — Some observations on the value of early and  
liberal use of artificial pneumothorax (U. S. Vete-  
ran's bureau med. bull. Washington 1926, p. 258).

*Simon, Michon.* — Suppuration pulmonaire sur tuberculeux  
traités et guéris par pneumothorax artificiel (Soc.  
méd. Nancy, décembre 1926).

*Soukennikov.* — Signification prophylactique du pneumo-  
thorax artificiel (Vratch. Deelo, 1<sup>er</sup> janvier 1927).

*Stiassnie.* — Remarques sur la technique des insufflations au  
cours du pneumothorax artificiel (Presse médicale,  
2 août 1927).

*Stroe.* — Ceva Despre pneumothorax (Ramonia medicala,  
1<sup>er</sup> sept. 1927).

*Suau.* — Variations du métabolisme basal au cours du pneu-  
mothorax thérapeutique (Thèse de Paris, 1925).

*Swezey, Schonbar.* — Artificial pneumothorax ; a report of  
ten years experience with 207 cases (Amer. rev.  
of tuberc. Baltimore, 1926, p. 156).

*Tapie.* — Quelques réflexions sur le pneumothorax bilatéral.  
(Toulouse médical, 1926, p. 367).

- Tapie, Andrieu.* — La hernie du médiastin au cours du pneumothorax artificiel (Toulouse méd., 1926, p. 588).
- Tapie, Morel.* — Les perforations bénignes du poumon au cours du pneumothorax artificiel (Toulouse médical, 15 février 1927).
- Tarantolo.* — Repères anatomo-pathologiques du poumon collabé et mécanisme d'action du pneumothorax (L'Osedale Maggiore, 30 juin 1927).
- Thomson, Saint-Clair, Trail.* — Tuberculosis of the larynx and artificial pneumothorax (The Lancet, 7 mai 1927).
- Tobé, Terrasse.* — Contribution à l'étude des perforations pulmonaires au cours du pneumothorax artificiel (Soc. méd. des hôp. de Paris, 4 juin 1926).
- Le pneumothorax thérapeutique bilatéral simultané (Rev. de la tuberc., août 1926).
  - Le pneumothorax artificiel bilatéral simultané (Presse médicale, 24 avril 1926).
- Tommazo.* — Etat de la glycémie au cours du pneumothorax artificiel (Tuberculosi, mars 1927).
- Torres.* — Pneumothorax artificiel et tuberculose (Sem. méd., 30 septembre 1926).
- Contribution à la technique del pneumothorax artificial y al tratamiento de la spleuresias tuberculosas concomitantes (Semana medica, 30 septembre 1926).
  - Lésions nerveuses dues au pneumothorax artificiel (Semana medica, 30 décembre 1926).
- Toussaint.* — Notes sur la hernie médiastino-pleurale survenant au cours du pneumothorax artificiel (Le Scalpel, 12 février 1927).
- Toussaint, Courtois, Derscheid, Geeraerd, Conrad.* — Pneumothorax artificiel électif (Bruxelles médical, 1927).
- Trotot.* — Cure hygiéno-diététique et pneumothorax artificiel (Le Concours médical, 1924, p. 2457).
- Unverricht.* — Die Leistungsfähigkeit der Durchtrennung von

Adhäsionen beim Pneumothorax (Ther. der Gegenw., décembre 1924).

*Valette*. — Pleurésies à grand épanchement au cours du pneumothorax artificiel (Thèse de Lyon, 1925).

*Van Beneden*. — Pneumothorax artificiel et élimination bacillaire (Bull. de la Société des médecins de sanator. et de disp. d'hyg. soc., 5 octobre 1926).

*Vaucher, Kaufmann*. — La symphyse pleurale, complication du pneumothorax artificiel (Strasbourg méd. Gazette, 20 septembre 1926).

— Réapparition des lésions tuberculeuses évolutives dans un poumon comprimé depuis 3 ans par un pneumothorax artificiel (Gaz. des hôp. Paris, 1925).

*Veber*. — Recherches sur les variations des anticorps dans le sang et dans les liquides pleurétiques chez les tuberculeux traités par le pneumothorax artificiel. Sur la valeur antigène des liquides pleurétiques du pneumothorax artificiel chez les tuberculeux (C.R. Société de Biologie, 27 février 1926).

— L'action des liquides pleurétiques du pneumothorax thérapeutique chez les tuberculeux et des exsudats péritonéaux (C.R. Soc. de Biologie, 9 juillet 1926).

*Verdina*. — Embolia gazzoza nel corso di un rifornimento dipneumothorace terapeutico (Riform med., 1<sup>er</sup> sept. 1924).

— Embolie gazeuse au cours du renouvellement d'un pneumothorax thérapeutique (C.R. Rev. de la tubercul., décembre 1924).

— Les pleurésies du pneumothorax (Journ. de méd. et de Chirurgie pratique, 25 septembre 1927).

*Villaret*. — Modifications du sympathique cervico-thoracique au cours des insufflations d'un pneumothorax théra-

peutique (Septieme réunion neurologique internationale annuelle. Paris, 12 juin 1926).

*Watterson.* — Déflation de la cavité pleurale dans le traitement du pneumothorax spontané (Amer. Rev. of. tuberc., 1<sup>er</sup> juillet 1926).

*Weber.* — Sur la filtration du bacille tuberculeux du liquide de pneumothorax artificiel sur bougie Chamberland 12 (C.R. Soc. de biol., t. XCIV, 1926).

— Zur endothoracalen Durchtrennung von Pleuraadhäsion im Pneumothorax mit dem Galvanocauter nach Jacoboëus (Schweiz. med. woch., 1924).

*Weicksel.* — Ueber die erfolge der pneumothorax behandlung ander medizinische poliklinik zu Leipzig (Prakt. Arzt. Leipzig, 1925).

*Weidinger.* — Ueber die Punktionskänule bei der Anlegung des künstlicher Pneumothorax vom standpunkte der Verhütung über Zufälle (Wiener méd. Wochenschr., oct. 1925).

*Weil, Isch-Wall.* — Un traitement curatif d'urgence du pneumothorax suffocant (Soc. méd. hôp. Paris 26 févr. 1923).

*Weil, Darbois, Pollet.* — Pneumothorax spontané et oléothorax (Soc. méd. des hôp., 26 octobre 1923).

*Wiese.* — Pneumothorax artificiel bilatéral simultané (Zeits. f. tuberk., septembre 1926).

*Wilson.* — Spontaneous pneumothorax in pulmonary tuberculosis (Amer. rev. of. tubercul. Baltimore, novembre 1926).

*Winner.* — Pneumothorax artificiel dans la tuberculose pulmonaire (Illinois méd. journ., août 1926).

*Xalabarder.* — La galvanocaustia de las adherencias pleurales durante el tratamiento por el pneumothorax

artificiel (Revista medica de Barcelone, 1925, p. 138).

*Ziegler.* — Bekämpfung der Lungentuberkulose durch Ruhigstellung der Lunge (Zeitschr. f. tuberk., 1924).

*Zinn, Siebert.* — Ergebnisse der pneumothorax therapie bei lungen tuberkulose nach eigenen beobachtungen seit 1910 (Tuberkulose Bibliothek Leipzig, 1926).

*Zuccola.* — Sul pneumotorace sontemporaeamente bilaterale (Policlinico Roma, 1926, XXXIII, p. 81).



